IZYS POLSKA

czyli

DZIENNIK UMIEJĘTNOŚCI, WYNALAZKÓW, KUNSZTÓW RĘKODZIEŁ, POŚWIĘCONY KRAJOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom III. Rok 18$\frac{27}{28}$. *Część czwarta, Nr.* 12.

XLVII.

NOWO ODKRYTE WŁASNOŚCI I ZASTOSOWANIA STRUMIENIA PARY WODNÉY, MIANOWICIE: DO LEPSZEGO PĘDU W KOMINACH, DO PAROWANIA PŁYNOW W PRÓŻNI, DO MIECHÓW U WYSOKICH PIECÓW; DO PĘDZENIA STATKÓW WODNYCH i t. d.

Przed nieiakim czasem odkrył P. Pelletan nowe własności strumienia pary wodnéy, które, sądząc po otrzymanych przy ich zastósowaniu rezultatach, mogą mieć wielce dobroczynny wpływ, nie tylko w wielu zakładach fabrycznych, ale i w domowém gospodarstwie.

Wystawimy tu naprzód wkrótkości ogólną zasadę i sposób, iakim strumień pary w tym razie dzia-

ła, nim przyydziemy do niektórych szczegółów iego zastósowania.

Kiedy strumień pary, pod średniém parciem trzech atmosfer utworzony, przez otwór odpowiedniéy obszérności puszczony zostanie do kanału z obu stron otwartego; w takim razie takowy porywa z sobą znayduiące się w kanale powietrze z gwałtowną siłą i hyżością. Pan P e l l e t a n obiaśnia skutek takowy przypuszczeniem: że para ta posiada hyżość 500 *metrów* (przeszło 1736 stóp n. p. m.) na sekundę; że mięsza się z powietrzem, a ta mięszanina tym większéy nabywa hyżości, im więcéy pary, a mniéy powietrza w sobie zawiéra; i przeciwnie, tym mnieyszą hyżość, im w mnieyszym stosunku ilość pary do powietrza w niéy zostaie.

W ogólności nader mała ilość pary wystarcza, iżby wielkie massy powietrza do ruchu przyprowadzić. Jeżeli np. w dobrym kominie hyżość powietrza nieprzenosi pięciu *metrów* (przeszło 17 stóp n. p. m.) na sekundę; natenczas dostateczna będzie iedna setna część pary, strumieniem puszczonéy, albo w sposób wtryskiwania użytéy, iżby taką hyżość osiągnąć. Użyta zaś para nie zostanie stracona i nie przyczyni kosztu; albowiem po osiągnieniu skutku nie skrapla się, a iéy cieplik może bydź ieszcze do czego innego spożytkowany.

Massa wypędzonego powietrza i hyżość powietrznego strumienia mogą być każdego razu według upodobania zmieniane, zmnieyszaiąc lub zwiększaiąc stosunek otworu, przez który wchodzi para, do średnicy kanału, przez który ulatuie powietrze. Ulatuiącego powietrza można użyć według upodobania: albo iako siły działaiącéy przez ciśnienie, na przodzie strumienia: albo do sprawienia próżni, w tyle tegoż. W piérwszym razie siła będzie równa ciężarowi słupa wodnego na siedm *metrów* (przeszło 24 stóp n. p. m.) wysokiego; w drugim, miarą próżni opadnięcie merkuryuszu na 20 cali i w barometrze. Może przeto strumień pary zastąpić pompy i machiny tłoczące, kiedy działa przez parcie, czyli nacisk, a pompy i machiny ssące, kiedy działa przez ssanie. Obadwa zaś te działania wykonywać może bez wielkich i kosztownych do tego przyrządzeń, a zarazem z nader małém spotrzebowaniem pary; co się zaś tyczy utworzonéy siły, zapewnia tę nieoszacowaną korzyść: iż z iednéy strony działanie wywiéra z upodobaną hyżością; kiedy z drugiéy działanie to, za pomocą kurka opatrzonego cyferblatem, dokładnie ustopniować się daie.

Jakakolwiek iest teorya tego bez wątpienia wielce interessownego sposobu, iakim tu działa strumień pary; zawsze działania te są i zostaną fa-

ktami stałemi i niezaprzeczonemi; jużeśmy ie widzieli od strumienia parowego w wysokim stopniu zrządzone, a który gdyby nawet zupełnie został stracony, strata takowa dla swéy znikomości niezasługiwałaby na uważanie. Teraz wskażemy niektóre naywažnieysze zastósowania parowego strumienia.

Kotły parowe wydaią tym lepszy rezultat, im mocnieyszy iest pęd w kominie; ale wszystek od gorącego powietrza kominem uprowadzony cieplik czystą iest stratą. Widzieliśmy atoli kocioł parowy, u którego użyto strumienia parowego; rura któréy użyto w zastępstwie komina miała tylko dwa cale średnicy i naywięcéy dwie stopy wysokości; pęd powietrza zupełnie zależał od woli, i mógł być doprowadzony do naywyższego stopnia; iednakże gorące powietrze nie poszło na stratę: albowiem skierowano go do rur, w których cały zbiór ciepła nie tylko z ogrzanego powietrza, ale i z pary użytéy do sprawienia pędu, mógł być spożytkowany. Można zatém wszędzie zakładać kotły parowe bez stawiania wznoszących się do góry kominów, i opalanie onychže tak żywo popiérać, iż wydadzą cztéry razy tak wiele pary, iak przy pędzie zwyczaynym w kominach, a nadto, z całéy massy ciepła, którą wydaie spalony materyał, nowe ciągnąć korzyści.

Aparaty do opalania sztucznych róśliniarni, równie iak do ogrzéwania gorącém powietrzem, często dla dymu który wydaią tak staią się nieznośnemi, iż dla zaradzenia tym przykrościom, nieraz musiano wielkie i bardzo kosztowne sprawiać, albo sprawione całkiem zarzucić przyrządzenia. Taki był przypadek z przyrządzeniami opałowemi w ministerstwie finansów w Paryżu, które nie mniéy iak 350,000 franków kosztowały. Strumień pary zastósowany przy końcu któréybądź rury dymowéy, sprawia tak silny pęd powietrza, iż dym bynaymniéy wciskać się nie może do mieszkania, iakkolwiekby nawet rury dymowe z sobą doskonale nie były zestósowane. Można przeto wśród takich okoliczności wszędzie używać do opału węgli kamiennych, i posadzki według upodobania ogrzéwać za pomocą podziemnych kanałów. Koszta na strumień parowy są prawie żadne i nic nieznaczące, a kocioł do iego wydawania służy zarazem za naylepszy piec ogrzéwalny.

Ogrzéwanie za pomocą pary dla tego wielkie za sobą pociągało koszta, że rury musiały bydź tak mocne, iżby znaczne parcie wytrzymywać mogły; przez zastósowanie zaś strumienia parowego, któryby parę bez parcia przez wszystkie rury prowadził i pędził, możnaby potrzebne do tego aparaty sporządzić nawet z cynku, a przeto za dziesiątą część kosztu, iaki dotąd był potrzebny.

Wielkie huty żelazne, przy naywiększéy części swoich robót używaią bardzo kosztownych miechów, i puszczaią przez kominy swoich pieców płomienistych ogromne massy ciepła w powietrze na stratę. Widzieliśmy iednak wysoki piec, przy którym miechy według nowego systematu przez parcie działały, i to sposobem bardzo prostym i tanim. Gdyby ciągi powietrzne w piecach płomienistych tymże samym sposobem zostały urządzone; dałyby się takowe bardzo łatwo według upodobania regulować; i również łatwo daie się obrachować, iż ciepło, które teraz bez pożytku uchodzi, nad potrzebę wystarczyłoby do opatrzenia parą wielkich machin, które w tego rodzaiu zakładach są używane. Zyskałyby zatém bardzo znacznie huty górnicze, gdyby z tém postępowaniem zapoznały się i takowe u siebie zaprowadziły.

Dotąd niemasz ieszcze wygodnych machin do ciągnienia wody, któreby dały się z mieysca na mieysce przenosić; wszędzie do téy roboty używane są ręce ludzkie. Ale niedawno sporządzono taką machinę; składała się ona z dwóch naczyń; każde z nich mieściło 80 kwart; podnosiła zaś 80,000 kwart wody na godzinę do 15 stóp wysokości. W tym pięknym aparacie, para zmięszana z powietrzem ciśnie bezpośrednio na wodę w studni, a obecność, powietrza przeszkadza skraplaniu

się pary. Machina ta o sile wyżéy podanéy, a nawet dwa razy tak wielkéy, zaymuie mieysca tylko sześć stóp na długość a trzy na szérokość; dwóch ludzi może ią przenosić z mieysca na mieysce.

Ten sposób poruszania wielkich mass wody, nastręczył Panu Pelletan poprawę w iego postępowaniu pędzenia statków wodnych przez opór wody. Statek według iego wynalazku zbudowany przepływał niedawno hyżością trzech mil na godzinę popod arkady mostu austerlickiego w Paryżu; nie miał ón komina, ani kół wiosłowych, ani właściwéy machiny parowéy, to iest pompy, tłoku i innéy maszyneryi; aparat taki mało kosztuie, niełatwo wpada w nieporządek, i waży tylko dwudziestą część ładunku okrętowego.

Jako ostatni przykład zastósowania strumienia parowego wskażemy aparaty, w których mniéy lub więcéy doskonałą próżnią zrobić i utrzymywać można. Taka próżnia w wielu okolicznościach, szczególniéy zaś kiedy chodzi o parowanie płynów, suszenie różnych substancyi, osobliwie zaś rozmaitych artykułów żywności, warzenie cukru i t. d. nastręcza nadzwyczaynie wielkie korzyści.

Dotąd użytkowano z próżni tylko przy zagęszczaniu syropów cukrowych: ponieważ aparaty, których aż do tego czasu używano do zrobienia próżni, tak były kosztowne, iż tylko w warzelniach cukru ich

użycie wynagrodzić się mogło. Howard w Anglii piérwszym był, który zrobił to zastósowanie próżni; do zrobienia teyże używał pompy powietrznéy, poruszanéy za pomocą machiny parowéy. Drogość tego aparatu (100,000 franków) i kosztowne iego utrzymanie spowodowały do szukania innych do tego środków. Mniemano iż dość byłoby wypędzić z aparatu powietrze wpuszczaiąc do niego parę, i potém zbiiaiąc takową wtryskiwaniem zimnéy wody. Na takiéy zasadzie powstał aparat Pana Roth; a poźniéy ieszcze kilka innych, które wszystkie na téy saméy opiéraią się zasadzie. Żaden wszelako nie iest bez wad, które zawsze mniéy więcéy do życzenia zostawiały, a koszta sprawunku tak ieszcze były wielkie, iż tylko znakomitsze zakłady i możni ich właściciele na ich wystawienie zdobyć się mogli. Aparat Pana Pelletan wszystkim tym niedogodnościom zaradził, i wchodzi coraz więcéy w używanie w fabrykach i rafineryach cukru we Francyi.

XLVIII.

APARAT DO CHŁODZENIA PIWA I ZACIERÓW GORZAŁCZANYCH.

wynalazku Dra Wagenmanna w Berlinie, (patentowany w Prusiech, wielu Państwach niemieckich i w Polszce).

(*z rysunkiem na Tablicy VII*)

Chłodzenie piwnéy brzeczki i gorzałczanego zacieru na zwyczaynych kilsztokach nie tylko wymaga obszérnego mieysca na umieszczenie tychże: ale wywiéra, szczególniéy letnią porą, bardzo szkodliwy wpływ na te ciecze, wiadomo bowiem, że długie ich stykanie się obszérną powiérzchnią z atmosferyczném powietrzem, zwłaszcza przy wysokiéy ich temperaturze, skłonnemi ie czyni do kwaśnienia.

Ta okoliczność od dawna wskazywała potrzebę obmyślenia dogodnieyszego sposobu wystudzania wspomnionych płynów, któryby pewnieyszy i prędszy skutek zapewniał. Jakoż mnóstwo rozmaitych do tego wynaleziono i ogłoszono aparatów; iednak prawie wszystkie zasadzały się na tém; iżby płyn ochłodzeniu poddać się maiący, przepędzać, czyli to przez rury, czyli płaskie naczynia metalowe, w zimnéy wodzie, przez przypływ i odpływ nie-

stannie się odmieniaiącéy, zanurzone. Taki skład aparatów nigdy niemógł doskonale odpowiedzieć zamiarowi: albowiem 1) niepodobna niemi ochłodzić płyn do pewnego oznaczonego stopnia temperatury; 2) rury, lub innego składu naczynia, niedaią się na wewnętrznych swoich ścianach należycie oczyścić; osad więc mulisty, lub sniedź metaliczna do nich się czépia, a zmywana i porywana od przepływaiącego przez nie gorącego płynu, rozpuszcza się w tymże, udzielaiąc mu odrazy i zarodów zepsucia.

Doktor Wagenmann na odwrót postąpił w układzie swoiego aparatu: woda zimna krąży w nim przez metalowe iego części, a płyn gorący do ochłodzenia przeznaczony, mieści się w drewnianéy kadzi; ponieważ zaś metalowym częściom, z zimną krążącą wodą, daie ruch obrotowy, a przez to płyn gorący nieustannie się miesza, i coraz inne iego cząstki stykaią się z chłodzącą powiérzchnią metalu, przeto taka aparatu konstrukcya ma korzyści następuiące: 1) że chłodzenie uskutecznia się w bardzo prędkim czasie; 2) że płyn można ochłodzić iednostaynie do upodobanéy temperatury; 3) że aparat nie wiele zabiéra mieysca w budowli; 4) że łatwieyszy iest do oczyszczenia i chędogiego utrzymania; 5) nakoniec: że w porównaniu z innemi mniéy potrzebuie wody chłodzącéy: gdyż ta przepływaiąc w bardzo cienkich warsztach, sama prędko w całéy massie rozgrzéwa się; jakoż naywiększa

massa gorącego płynu, przy odpowiedniéy powiérzchni aparatu chłodzącego, może bydź we 30 do 45 minut sprowadzona nawet do temperatury użytéy do chłodzenia wody, byle teyże niebrakło w potrzebnéy do tego ilości.

Obiaśnienie rysunków.

Fig. 1, Przedstawia aparat w przecięciu pionowém.

Fig. 2. w rzucie poziomym, czyli w widoku z góry.

Na obydwóch też same litery oznaczaią tenżesam przedmiot.

A, Jest kadź drewniana w kształcie zwyczaynéy kadzi browarnéy;

B, Właściwy aparat chłodzący, z miedzi lub pobielanéy blachy, wewnątrz kadzi osadzony, a który w dalszym ciągu ninieyszego opisania, dla krótkości; nazywać będziemy *wnętrzem*. Aparat takowy obraca się w koło wewnątrz kadzi, na osi, dla któréy

a, panew na dnie kadzi;

b, klamra, obeymuiąca wiérzchnią część osi. Obrót wnętrzu można dwoiakim nadać sposobem, to iest: albo przesuwaiąc przez oś dwa ramiona takiéy długości, iżby dwóch ludzi za ich końce mogło ciągnąć chodząc w koło

kadzi: albo za pomocą kół zazębionych ostrokręgowych *c* i *d*, tudzież korby *e*;

f, naczynie okrągłe blaszane, nakształt miednicy, do którego wpuszcza się woda chłodząca; naczynie to obraca się w koło wraz z osią aparatu;

g, rynna prowadząca wodę ze studni do naczynia *f*;

hh, dwie rury, wiérzchnim końcem osadzone w naczyniu *f*, dolnym w spodzie wnętrza B; przeznaczone do napełniania całego aparatu wodą chłodzącą;

ii, spodnie dno wnętrza B. Dno takowe składa się, równie iak wiérzchnie, z dwóch połówek: iednéy zaklęsłéy; drugiéy wypukłéy: obie zaś są zlutowane tak, iż wprzecięciu poprzecznèm formuią figurę owalną wewnątrz próżną;

kk, rury płaskie, owalne, maiące w przecięciu kształt pochwy, iaki pokazuią kropkowane kontury *s*, *s*, na fig. 2. Rury takowe zostaią w związku ze spodniém dnem *ii*, i wiérzchniém *ll*;

mm, dwie rury boczne, dolnemi końcami maiące kommunikacyą z wiérzchniém dnem; górnemi schodzące się w iednę rurę wspólną *n*;

o, naczynie okrągłe blaszane, nieruchome, w kształcie pierścienia, to iest, w środku maiące duży otwór;

p, rura wyprowadzaiąca ogrzaną wodę z naczynia *o*, do cebra *x*;

q, lisztwy pionowe, za których pomocą naczynie *o*, utwierdzone iest do końców lisztwy poprzeczney *r*.

Działanie aparatu.

Płyn gorący, który chcemy ostudzić, naléwa się do kadzi A; wnętrzu B daie się ruch obrotowy iednym z dwóch wyżéy podanych sposobów; woda chłodząca puszcza się do niego i ciągle w nim krąży, wchodząc przez rynnę *g*, do ruchomego naczynia *f*, z którego przez dwie rury pionowe *hh*, spływa do dna *ii*, którego wydrążałość napełniwszy, podnosi się przez rury płaskie *kk*, do dna wiérzchniego *ll*, z którego rurami bocznemi *mm*, dostaie się do rury *n*, a z téy wyléwa się w naczynie pierścieniowe *oo*, z tego zaś, ogrzana, wypływa z aparatu rurą *p*.

Ponieważ iednak tym sposobem aparat, po ukończeniu roboty, niemógłby być z wody wypróżniony; przeto w spodniém iego dnie iest puszka z gwintami, za któréy odśrubowaniem wszystka woda z aparatu wyleie się; czego, szczególniéy w zimie, gdy panuią mocne mrozy, zaniedbywać nie należy; gdyż woda marznąc rozsadziłaby aparat. Jak naystarannieysze oczyszczenie całéy powiérzchni aparatu, po każdem iego użyciu, iest warunkiem niezbędnym.

Do korzyści tego aparatu wyżéy wyliczonych dodać należy: iż w innych aparatach, gorąca brzeczka piwna w czasie studzenia zadługo z powiérzchnią chłodzącą w zetknięciu zostaiąc, staie się potém mętną. Jeżeli to postrzeżenie w ogólności iest prawdziwe, i namieniona tu okoliczność istotną mętów przyczyną; tedy w aparacie Wagenmanna, ściste wprawdzie ale bardzo prędko przemiiaiące zetknięcie się gorącego płynu z chłodzącą powiérzchnią, wypadałoby uważać za przyczynę, która go od téy wady wolnym czyni, i mętom tworzyć się nie pozwala, a przez to nad wszystkie inne i w tym względzie piérwszeństwo mu daie.

XLIX.

POPRAWIONA BUDOWA KOŁA WODNEGO WIERZCHOWEGO wynalazku Pana Howard, w Anglii patentowanego.

(*z rysunkiem na Tab. VII*)

Wiadomo, że zwyczayne koła wiérzchowe składaią się z rzędu skrzynek, ku zewnętrznemu obwodowi koła otwartych, a ku osi dnem zamkniętych. Ninieysza poprawa zasadza się na tém: że każda

poiedyńcza skrzynka od strony zewnętrznéy i wewnętrznéy iest otwarta, i tylko z boków kołowemi pierścieniami zamknięta, tak, iż powietrze zewsząd ma wolny przystęp i uyście; i równie, tak powietrze iak woda z iednéy skrzynki do drugiéy, na całym obwodzie koła, w takowe bez przeszkody wstępować może. Przednie łopatki maią położenie tak pochyłe, iż skrzynki wodę łatwo w siebie biorą i dłużéy niżeli w kołach zwyczaynéy budowy zatrzymuią, a ieżeli się skrzynka przepełni; zbyteczna woda, którą w zwyczaynych kołach siła odśrodpędna na zewnątrz wyrzuca, spada tyłem do następnéy, pod tamtą znayduiącéy się skrzynki, dokąd nadaią iéy kierunek deszczułki, czyli łopatki, od dna koła, ukośnie ku środkowi ustawione. Odcinek koła wyrysowany na Tab. VII w przecięciu, daie iasne wyobrażenie budowy tego koła. Gdybyśmy chcieli dać dno zamknięte, można w niém porobić otwory dla przystępu zewnętrznego powietrza do skrzynek.

U w a g i.

Zwyczayna budowa kół wodnych wiérzchowych i półwiérzchowych, ma dwa główne błędy, które przy prędkim koła obrocie, skuteczność tegoż znacznie zmnieyszaią.

1. Ponieważ skrzynki ku stronie wewnętrznéy są zamknięte; przeto część wody, wpadaiącéy w nie

od strony zewnętrznéy, wpycha napowrót powietrze, które niemoże dość prędko bokami ze skrzynki ustąpić, a siła odśródpędna wyrzuca ią poza koło tak, iż część spadaiącéy wody zostaie bez użytku dla machiny stracona.

2. Jeżeli wyżéy położone skrzynki zawiele wody zawiéraią; zbyteczna iéy część tylko poza koło może się wylać; znowu więc znaczna iéy ilość spada bez pożytku, a dolne skrzynki zawcześnie się wypróżniaią.

Téy podwóynéy szkodzie nayskuteczniéy zaradza nowe i dowcipne Pana Howard urządzenie; i niemasz wątpliwości: że iego sposobem zbudowane koło, do pewnego oznaczonego skutku, będzie potrzebowało daleko mniéy wody, niżeli koło budowy zwyczaynéy.

Tymczasem nastręczaią się następuiące uwagi:

1. Pierścienie u takiego koła muszą bydź przynaymniéy o połowę szérsze, niżeli u zwyczaynych.
2. Woda do takiego koła nie może być wpuszczana u wiérzchołka, albo w bliskości tegoż: ale tylko w niewielkiéy odległości od środka, czyli nad osią koła. Témsamém średnica koła musi być większa przynaymniéy o trzecią część, niżeli spadek wodny. Takie więc urządzenie nie iest przydatne dla kół zupełnie wiérzchowych; ale tylko dla półwiérzchowych d..

których woda wpada w środku, albo tylko w niewielkiéy nad tymže wysokości.

3. Skrzynki i deszczułki od dna koła ku środkowi skrzynek pochylone, naywłaściwiéy byłoby sporządzić z grubéy blachy želaznéy.

4. Dno na wewnętrznéy stronie koła całkiem iest niepotrzebne; možna go zupełnie opuścić: aby przystęp powietrza do skrzynek ze wszystkich stron ułatwić; pierścienie mogą być innym odpowiednim sposobem związane i umocowane.

L.

NOWY SPOSOB ZACHOWANIA STALI I ŻELAZA OD RDZY.

przez P. Payen.

Do nasyconego przy temperaturze 17° R. rozczynu gryzącego kali (potažu) dolawszy równą miarkę wody, postrzegłem, že się z teyže wydobyła znaczna ilość atmosferycznego powietrza i zarazem zmnieyszyła iéy obiętość. Podzielona na stopnie rurka okazała, že tylko 1/1000 część powietrza pozostała w wodzie.

Pomyślałem więc nad pożytecznėm zastósowaniem cieczy, niezawiéraiącéy wcale wolnego kwa-

su węglowego, i prawie zupełnie wolnéy od powietrza, które zazwyczay woda w swoim naturalnym stanie w sobie zawiéra. Nayprzód więc przedsięwziąłem doświadczenia z zachowaniem od rdzy żelaza i stali.

Tym celem włożyłem do tego rozczynu różne przedmioty z żelaza kutego piłowanego, tudzież z polerowanéy stali.

Gdy w trzech dniach na żelazie rdza nawet w naymnieyszéy części niepokazała się; sporządziłem podobny rozczyn tańszym sposobem, rozléwaiąc gryzący ług sodowy iego podwóyną obiętością wody, i włożyłem w takowy rozmaite przedmioty z żelaza i stali.

We trzy miesiące wszystkie te przedmioty iescze miały swoię politurę i połysk metaliczny; ani śladu rdzy nie można było na nich dostrzedz; waga ich także bynaymniéy się niezmnieyszyła.

Postrzegłem przytém, że bańki powietrzne, chociaż długi czas trzymały się na powiérzchni żelaznych i stalowych przedmiotów, w płynie alkalicznym zanurzonych, przecież rdzy na nich nie sprawiły. Z tego wnioskowałem, iż dla dopięcia celu, wypędzenie powietrza nie iest warunkiem koniecznym; gdyż kali lub soda osłabiaią iego działanie. Z drugiéy strony znalazłem, że płyn tym mniéy traci na obiętości, i tym mniéy powie-

trza z niego się wydobywa, im mnieysza ilość kali lub sody zostanie użyta.

Robiłem więc doświadczenia: czyliby słaby rozczyn gryzącego kali nieprzeszkodził rdzewieniu żelaza. Jakoż w wodzie zwyczaynéy, do któréy przydano tylko 1/1000 część nasyconego rozczynu kalicznego, utrzymały się przedmioty żelazne bez żadnéy zmiany.

P. Thenard, któremu te postrzeżenia obiawiłem, uważał w tém nieznany dotąd wpływ alkaliczności, i radził mi, iżbym dochodził granicy tego działania, równie iak zachowania się węglanów alkalicznych i wody wapiennéy. Robiłem więc te doświadczenia, rozciągaiąc takowe ieszcze i do rozczynów ammoniaku i boraxu.

Z nasyconego rozczynu węglanu sody, rozlanego równą mu miarą wody, wydobyła się tylko 1/1000 część powietrza w stosunku iéy obiętości; żelazo w niéy dobrze się zachowało; w takimże rozczynie nasyconym, do którego 25 równych mu miarek wody przylano, żelazo równie zachowało się bez żadnéy odmiany.

Nasycony rozczyn boraxu, rozlany równą mu obiętością wody, tudzież mieszanina z wody i płynnego ammoniaku, w takichże samych stosunkach, nie wydały naymnieyszéy ilości gazu; obiętość ich

także znacznie się nie zmnieyszyła; a przecież żelazo w nich zgoła nic od rdzy nieucierpiało.

Woda wapienna nasycona, i równą obiętością wody czystéy rozlana, także ochroniła doskonale od rdzy zanurzone w niéy żelazo.

Aby granice wpływu alkaliczności na zachowanie żelaza oznaczyć, rozlewałem iednę miarkę rozczynu gryzącego kali, który przy temperaturze 17°R. był nasycony, 100, 200, 300, 400, 500, miarkami wody; gdy iednak w tych wszystkich rozczynach żelazo swóy połysk zachowało; chciałem przedewszystkiém przekonać się, czyli doskonałe nasycenie, albo wypędzenie kwasu węglowego z wody, nie będzie dostateczne do przeszkodzenia utworzeniu się rdzy na żelazie. Doświadczenie iednak w tym względzie wykonane okazało, ze żelazo w wodzie z kwasu węglowego oczyszczonéy, rdzewiało, i rdza postępowała tak prędko iak w wodzie kwas takowy zawiéraiącéy.

Prowadziłem więc daléy moie doświadczenia. Nasycony rozczyn gryzącego kali, będąc tysiącem, a nawet dwoma tysiącami równych mu miarek wody rozlany, ieszcze zachował żelazo bardzo dobrze: ale gdy takowy został zoboiętniony wpuszczeniem do niego strumienia kwasu węglowego; żelazo rdzewiało w nim, iak w wodzie zwyczaynéy.

Tenże sam rozczyn alkaliczny, trzema lub cztérema tysiącami miarek wody rozcieńczony, nieposiadał iuż własności zachowania, żelaza od rdzy.

Granica przeto wpływu alkaliczności, zdolnéy niedopuścić rdzy na żelazie, przy użyciu zwyczaynéy wody, zawiéraiącéy w sobie 5/1000 części kwasu węglowego, znayduie się między 1/2000 i 1/3000 częścią rozczynu kalicznego, przy 16° R. nasyconego. Woda wapienna, przy temperaturze 16° R. nasycona, i nawet potróyną obiętością wody rozlana, zachowuie ieszcze dobrze żelazo. Ten słaby rozczyn odpowiada stosunkowi 1/3000 części czystego wapna do wody, biorąc ie na wagę. Rozczyn takowy będąc rozlany cztérema równemi mu miarkami wody, iuż traci własność zachowania żelaza od rdzy.

Rozczyn węglanu sody, nasycony w temperaturze 16° R, maiąc przylanych 49 a nawet 54 równych mu miarek wody, okazuie tę samę własność: ale posuwaiąc ilość wody do 59 miarek, traci takową.

Rozczyn boraxu można rozlać 6 miarkami wody, bez odięcia mu skuteczności; przynaymniéy w ciągu 15 dni żelazo w nim się nie zmieniło. W tym ostatnim przypadku kwas węglowy, w użytéy wodzie zawarty, nie iest nasycony, ani węglan wapna strącony.

Wszystkie te rozczyny, powoli coraz więcéy rozrzedzane, lubo iuż niechroniły żelaza; przecież ieszcze oddziaływały alkalicznie.

Te doświadczenia posłużą do rozwiązania ważnego zadania, to iest: że można będzie mnóstwo przedmiotów znaczną maiących wartość, iak np. stemple do wybiiania monet i medalów, tudzież stalowe blachy, ryte przez sławnych artystów, od zepsucia zachować. Bez wątpienia dadzą się także na téy zasadzie ustanowić praktyczne sposoby do zachowania innych ieszcze żelaznych i stalowych przedmiotów.

Naypodobniéy do prawdy, byłby do zachowania tych przedmiotów przydatny płyn, w którym na 500 części wody, znayduie się iedna część kali. Naczynia do tego mogłyby być z blachy, ołowiu, kamienia, a nawet z drzewa.

Z pomiędzy wielu ieszcze rozmaitych zastósowań, do których to odkrycie mogłoby bydź użyte, wymieniamy następuiące:

1. W roku 1813 życzył sobie Cesarz Napoleon, aby wyrabianie rur karabinowych doprowadzić do wykonania podług proiektu Hr. Réal, który na tém się zasadzał, iżby drut żelazny właściwego kształtu, długości i grubości z sobą zwalcować i w ogniu spogrzać; naywiększą iednak przeszkodę do tego stawiła

niemożność zachowania od rdzy drutu żelaznego od chwili wyyścia onegoż z drutarni do czasu spogrzania. Tę trudność usunęłoby moie odkrycie. Do tego zdaie się być naystósownieyszym rozczyn boraxu, który przy poźnieyszém spogrzaniu drutu w ogniu byłby bardzo pożyteczny.

2. P. Harel mniemał, iż ruch wszelkich machin, pędzonych przez kontrwagę, zostałby do naywyższego stopnią prostości doprowadzony, gdyby zamiast kół zębatych, osłabiaiących skuteczność spadku ciężarów, użyto wody, któraby się w cylindrze rozstępowała. Dwa iednak warunki trudne były do wykonania, to iest: iżby niedopuścić oxydacyi metalu, i powiększyć ciężar wody, nieszkodząc przez to cylindrycznemu naczyniu z blachy żelazný. Użyciem stężonego rozczynu alkalicznego, to zadanie byłoby także rozwiązane.

3. W fabrykach pobielaný blachy szukano także środków do ochronienia iéy od rdzy, w przedziale czasu między iéy czyszczeniem i pobielaniem. I tu użycie rozczynów alkalicznych byłoby, iak się zdaie, skutecznêm.

4. W prassach hydraulicznych użycie rozczynów alkalicznych ochroniłoby od zepsucia te

machiny; w których rdza gryzie metal i zapycha wentyle. Przy takiém użyciu rozczynów alkalicznych (wyłączaiąc borax) dobrzeby było, iżby dano im osiąść, i tylko czystego przezroczystego używano płynu. (*)

Przedsięwzięto doświadczyć także tego sposobu do zachowania chirurgicznych narzędzi.

Nie zawsze iednak da się zastósować zanurzenie zachować się maiących przedmiotów; w takim razie pokrycie powiérzchni matalicznéy alkaliczną powłoką bez wątpienia zrobi dobry skutek. Pan Payen zrobił w tym względzie następuiące doświadczenie: nasycony rozczyn kali (stężony ług potażowy gryzący) rozlał podwóyną obiętością wody, zagęścił go rozczynem gummy tragant, i posmarował nim cienko powiérzchnią rury strzelbowéy, świéżo odchędożonéy. Rurę takową razem z inną, bez takiego iednak pokrycia, umieszczono w piwnicy; po upłynieniu 15 dni, ostatnią na całéy powiérzchni rdza pokryła, kiedy piérwsza doskonale swóy połysk metaliczny zachowała.

Tego rodzaiu alkaliczne pokrycia, byłyby, iak się zdaie, wielce pożyteczne dla żelaztwa miesz-

(*) Do tego naylepiéy podobno byłoby używać oliwy. R.

czącego się wewnątrz murów; gdyż prędkie onego zniszczenie często ważne osłabia budowle. Bez wątpienia dadzą się także użyć do towarów żelaznych po magazynach: dla tych atoli możeby dostateczném było poléwanie ich od czasu do czasu rozczynem alkalicznym.

W mieyscach wilgotnych, przed rozczynami kaliznemi zasługiwałyby na piérwszeństwo rozczyny sodowe, iako mniéy wilgoć przyciągaiące, i nawzaiem; obydwa zaś mogłyby bydź zastąpione wodą wapienną, ale tylko tam, gdzie niemasz obawy, iżby kwas węglowy, w powietrzu znayduiący się, utworzył na powiérzchni żelaznych przedmiotów węglan wapna, który się nie rozpuszcza.

Zebranie faktów w ninieyszéy rozprawie zawartych okazuie:

1) Że przez połączenie się rozmaitych rozczynów alkalicznych z wodą, wydobywa się z téyże powietrze, a zarazem zmnieysza się iéy obiętość;

2) Że odkryta została powszechna własność alkaliczności;

3) Że granice działania téy własności nie rozciągaią się tak daleko iak działanie alkaliczności na odczynniki.

4) Że to odkrycie daie nam piérwsze skinienia do praktycznego postępowania, które z czasem obszerny może mieć wpływ w wielu przypadkach, w których żelazo lub stal maią swoie użycie.

LI.

O WYRABIANIU KARUKU Z RYBIEY ŁUSKI.

Rybie łuski wprzòdy dobrze wymyte, kładą się do drewnianéy fasy i naléwaią wodą, iżby nią zostały przykryte; poczém na 100 ft. łusek dodaie się do wody 25 ft. kwasu solnego i mięsza wszystko dobrze, iżby łuski wszędzie z kwasem solnym się stykały i przez to zawarte w łuskach sole, to iest, fosforan i węglan wapna, we wszystkich punktach napotkane i rozpuszczone zostały.

W kilka minut, gdy kwas swóy skutek zupełnie uczyni, łuski na nowo wymywaią się starannie; poczém wybiéraią się do kosza i moczą w miękkiéy wodzie, dla uwolnienia ich od reszty kwasu solnego, któryby ieszcze w nich po piérwszém przepłókaniu pozostał.

Łuski tym sposobem pozbawione zawartych w nich soli, wkładaią się do kotła wybielonego i naléwaią równą sobie, co do wagi, ilością wody; kocioł winien bydź opatrzony przykrywą ściśle go zamykaiącą. Po czém utrzymuie się pod nim mierny ogień, aż woda stanie nad łuskami i takowe w lekkie wprowadzi poruszenie; dla odłączenia łusek wszystko wyléwa się z kotła do kosza postawionego nad fasą albo korytem. Łuski w koszu pozostaiące niezawiéraią iuż nic galarety i wyglądaią rogowato.

Odcedzona galareta, czyli rozczyn rybiego kleiu, nabiia się potém znowu na kocioł; na każde 100 kwart kleiu dodaie się 32 grammy (blisko $2\frac{1}{2}$ łuta) ałunu, z którym się ostrożnie gotuie, iżby się w którymkolwiek punkcie nieprzypalił. Kiedy ta mięszanina przyydzie do wrzenia, tworzy się bardzo obfity osad, któremu, po wygaszeniu ognia trzeba dać czas do opadnięcia.

Po kilku godzinach spoczynku, płyn z mętów oswobodzony zléwa się do podługowatéy wanny, gdzie się przez niego przepuszcza gaz podkwas siarczany, który się otrzymuie przez rozkład kwasu siarczanego za pomocą węgla. To przepuszczanie gazu można dokonać sposobem bardzo prostym, osadzaiąc w szyyce fijoli, w któréy się rozkłada kwas siarczany, rurkę dwa razy zagiętą i spuszczaiąc drugie ramie teyże prawie aż do spodu wanny.

Po dokonaniu téy operacyi z gazem, rozciek nabędzie czystego i zupełnie iasnego koloru. Kolor takowy zamienia się na niebieskawo-biały dodaiąc na każde sto kwart cieczy, kilka grammów (*) occianu ołowiu (czyli cukru ołowianego).

Gdy temperatura rozcieku spadnie na 20 stopni, wyléwa się tenże na poziome tablice 5 stóp długie, a iednę szérokie, na których wprędce zamienia się na galaretę, która drewnianemi nożycami kraie się

(*) *gramme* =22,$\frac{32}{100}$ grana polskiego.

na kawałki 5 cali długie, a 3 szérokie. Te kawałki rozpościéraią się na siatkach i wysuszaią pod dachem. Prędsze lub późnieysze wysuszenie zależy od stanu powietrza. W zimie można do tego użyć suszarni.

LII.

ZROSŁE OGRODZENIA Z DRZEW ŻYIĄCYCH.

Nie raz postrzegamy, że wiatr z drzewami zupełnie przeciwnie postępuie w lasach niżeli na otwartém polu; drzewa bowiem samotne łamie w polu, kiedy na stoiących blisko siebie w lasach sprawia, że się z sobą zrastaią, to iest: drzewa tuż przy sobie stoiące, od wiatru kołysane, trą się z sobą tak długo, aż na ich korze porobią się rany, któremi sok (*cambium*) wysącza się, a przez to pnie i gałęzie z sobą się zrastaią, i z dwóch, a czasem i z kilku drzew, iedno się robi.

Téy znanéy przyrodzenia igraszki dotąd nikt nie naśladował w hodowaniu drzewa, oprócz iednego zmarłego *Thouin* wielce zasłużonego w ogrodnictwie męża, który za czasów Napoleona przełożonym był nad ogrodem narodowym w Paryżu.

W I. Tomie Pamiętników Muzeum, (*Memoires du Muséum*) ten wielki znawca ogrodnictwa wskazał nam sposób otrzymania w kilku miesiącach z upodobanéy ilości młodych pieńków, iednego drzewa znacznéy grubości. W tym celu na pniach do tego przeznaczonych, w mieyscach, któremi z sobą stykać się maią, zdeymuie się kora aż do łyka; powstaiące ztąd rany przytykaią się do siebie, i pnie z sobą się mocno związuią. W kilka miesięcy wszystkie tak ściśle z sobą się zrosną, iż iedno grube drzewo utworzą.

Podobnym sposobem w Edinburgu studenci przez pustotę w iednéy z tamecznych ulic wiérzbami wysadzonych, drzewa te, blisko siebie stoiące, przez kopulacyą gałęziami z sobą pozłączali; a gdy w parę lat gałęzie ściśle z sobą się pozrastały; popodrzynali każde trzecie w szeregu drzewo powyżéy korzenia tak, iż poderznięta sztuka na dwóch sąsiednich zrosłemi gałęziami na powietrzu się owiesiła. Mimo to przecież żywiona od tychże utrzymała się przy życiu i rzéźwo w swoim wzroście postępowała, kołysząc się w powietrzu za lada wiatru powiewem.

Gdyby na wiosnę wiérzbowe sadzonki, zdiąwszy z tychże wprzódy, na dwóch przeciwnych stronach, paski kory aż do łyczka, powtykano w ziemię tuż przy sobie, i tak u dołu iako i w górze z sobą pozwiązywano; otrzymanoby w ciągu roku samorodną ścianę z żyiącego drzewa, nakształt ściany z desek.

Gdyby te sadzonki miały cal grubości, wtenczas na sążeń takiéy ściany, potrzebaby 72, a na 100 sążni 7200 sztuk sadzonek. Lecz nie zawsze iest koniecznością stawić parkan całkiem zakryty: w wielu zdarzeniach równie użyteczne iest ogrodzenie przezroczyste, nakształt sztachet. Możnaby więc sadzonki powtykać w odległościach 1 do 4 cali, i po związywać w $\frac{1}{3}$ wysokości, tak np.)()(; w parę lat pozrastałyby się same, a tym sposobem oszczędziłoby się połowę, albo $\frac{2}{3}$ sadzonek. Do téy roboty mogliby być użyci chłopcy wieyscy, którzyby ią ochoczo wykonywali. Kto się przypatrzył włościanom, iak wożąc do płotów chrusty, marnuią drzewo i po kilka tygodni czasu, i to co parę lat powtarzać muszą; nie będzie zapewnie zachód około założenia żywego płotu, który pół wieku trwać może, uważał za zbyt kosztowny co do czasu i materyału.

LIII.

O FAŁSZOWANIU MLEKA W PARYŻU I ŚRODKACH WYKRYCIA OSZUKAŃSTWA.

Przed dwudziestą kilką laty, kiedy używanie kawy nie było ieszcze tyle upowszechnione; potrzebowano

ledwo połowę tyle mléka ile teraz. Jednakże liczba krów w okolicy w takim stosunku się nie powiększyła. Wielka przeto część mléka sprzedawanego przez mléczarzy na rogach ulic tego miasta, prócz białego koloru, nic wspólnego z prawdziwém mlékiem nie ma.

Wiadomo, że taż sama krowa, w różnych czasach, raz więcéy drugi raz mniéy mléka daie, i że mléko różnych krów odmienne posiada własności. Zamożnieysi mieszkańcy, którym bezpośrednio mléka dostarczaią pobliskie gospodarstwa nabiałowe, otrzymuią go w dobrym gatunku; zwyczayne iednak mléko, na targach w mieście sprzedawane, zawsze i bez wyiątku iest mniéy więcéy sfałszowane.

Naypospoliciéy fałszuią mléko doléwaniem wody; że iednak to z zapachu i koloru łatwo można poznać; przeto dla słodyczy, dodaią brunatnego cukru, a dla gęstości i koloru pszennéy lub innéy mąki.

Nie można przeto odkryć tego sfałszowania za pomocą areometru, który tylko gęstość gatunkową płynu wskazuie. Prócz tego tłuste mléko, to iest, wiele masła w sobie zawiéraiące, zawsze iest leksze od chudego, w którém natomiast więcéy części sérnych się znayduie. Zapobiegaiąc, iżby mąka w zebraném i wodą rozlaném mléku na dnie naczynia nieosiadała, mieszaią wprzódy takowe z wodą i gotuią, przez co po ostygnieniu staie się rozpuszczalną

w mléku. Mąkę takową łatwo można w mléku odkryć, wpuszczaiąc do niego kilka kropel tynktury iodowéy; przez co w sfałszowaném mléku powstaie kolor fiolotowy.

Jeszcze wyraźniéy wykrywa się to oszukaństwo, kiedy do mléka zaprawionego mąką, wleie się odrobina kwasu siarczanego, i zwarzoną część onegoż przez odcedzenie odłączy; serwatka nabiéra potém od tynktury jodowéy pięknego niebieskiego koloru.

Mléczarze stropieni na swoiém oszukaństwie, postarali się o inny środek, który z jodyną nie daie niebieskiego koloru. Zdaie się, że im chemicy pomocnymi w tém byli. Wzięli oni swoię ucieczkę do mléka migdałowego, którém za iednego franka mogli 30 kwart wody białym mlécznym kolorem zafarbować, a krowie mléko od niego bynaymniéy nieprzyiemnego smaku nie nabiérało.

Niektórzy mniéy skrupulatni mléczarze, zamiast migdałów używaią siemia konopnego; ponieważ takowe iest tańsze. Tym sposobem rozléwaią mléko według swoiego upodobania; smak zaś naprawiaią przydatkiem trzcinowego cukru.

Ten rodzay sfałszowania łatwo daie się odkryć przez to, że zwarzona część mléka iest oleyna; wyciskaiąc ią między palcami, albo rozciéraiąc na papiérze, wysącza się oléy z twarogu; czego nieokazuie twaróg z czystego mléka.

Ze składnych części mléka, substancya zwarzaiąca się, czyli sér, naymniéy zmianom od paszy ulega.

Postarano się więc o cztéry próby mléka z cztérech różnych okolic Paryża; piątą wzięto bezpośrednio od krowy. Z każdéy próby po 300 *gramm* zagrzano, i do każdéy wpuszczono równą ilość octu; wydzielono następnie zwarzoną substancyą sérną, a gdy osiękła, wyciśniono między arkuszami miękkiego papiéru. Tym sposobem z każdéy próby otrzymano 29 *gramm* séra, a z mléka prosto od krowy wziętego 30 *gramm.*

Powtórzone doświadczenia wydały takiż sam wypadek, z różnicą tylko drobnego ułomku. Tę więc ilość sérnéy substancyi wzięto za normalną miarę czystości mléka; a dla sprawdzenia, zmięszano czyste mléko na pół z wodą i postępowano iak przedtém; séra otrzymano akuratnie tylko połowę téy ilości, iak przy pierwszém doświadczeniu. Na trzecie doświadczenie przylano do mléka $\frac{2}{3}$ wody i otrzymano akuratnie tylko $\frac{1}{3}$ séra.

Ostatnie doświadczenie powtórzono z dodatkiem cukru do rozlanego wodą mléka. Po oddzieleniu séra odparowano serwatkę do gęstości extraktu, nalano tenże wrzącym alkoholem, przecedzono, odparowano; i tym sposobem otrzymano dodany do mléka cukier.

Chcąc odkryć sfałszowanie przylaniem mléka migdałowego lub konopnego, wzięto 150 *gramm* mléka krowiego czystego i tyleż mléka migdałowego, zmieszano obadwa i oddzielono sér sposobem wyżéy podanym. Sér dobrze wyciśniony ważył $16\frac{5}{16}$ *grammu*. Sporządzono potém inną mieszaninę, do któréy wzięto 100 *gr.* czystego mléka krowiego, a 200 *gr.* mléka migdałowego. Z téy otrzymano 10 *gr.* i 18 *decigr.* séra, to iest właśnie ilość, która z ilością normalną wyżéy ustanowioną, w dokładnym zostaie stosunku. Nadto sér z mléka zaprawionego mlékiem migdałowém daie się łatwo rozpoznać swoią ścisłością i tłustemi plamami, które zostawia na białym papiérze, leżąc na tymże czas nieiaki.

Zapobiegaiąc zwarzaniu się i skwaśnieniu mléka, co szczególniéy w gorących dniach letnich tak często się wydarza, niektórzy mléczarze dodaią do mléka odrobinę zasadowego węglanu sody albo potażu. Te substancye nasycaią powstaiący w mléku kwas octowy równo z utworzeniem się tegoż, i tym sposobem niedopuszczaią, iżby się sérne części z mléka wydzielały. Niektórzy z nich tak szczęśliwi są w téy praktyce, iż nabyli powszechnéy u publiczności wiary, że mléko od nich kupowane wcale się nie zwarza. Nawet zwarzonemu mléku przywracaią płynność dodaiąc mnieyszą lub więk-

szą część powyższych alkalijów. Utworzony tym sposobem occian alkaliczny, nie ma szkodliwych skutków; mimo tego wszakże, mléko w swoim naturalnym stanie, zawiéra cokolwiek occianu potażu, ale ani iednego atomu wolnego lub węglanego alkali.

LIV.

WYROBKI MLECZNE PANA BRACONNOT.

Zachowanie słodkiego mléka, bez wątpienia ważném byłoby z wielu względów. Dla wygody domowéy po dużych miastach, tudzież w podróżach, szczególniéy morskich, oraz dla korzystnego spożytkowania tego artykułu w okolicach, w których nabiał niepopłaca, sposób zachowania onego, albo zamienienia w wyrobki do użycia równie przydatne iak mléko w swoim naturalnym stanie, nie tylko byłby nową dla ludzkości przysługą, ale wpłynąłby korzystnie na chów bydła i gospodarstwo wieyskie.

Chemiczne prace Pana Braconnot w tym względzie uwieńczone zostały dość pomyślnym skutkiem; oto są iego mléczne wyrobki.

Mléko zgęszczone do małéy obiętości.

Słodkie mléko, prócz kilku innych substancyi, zawiéra w sobie occian potażu i pierwiastek extraktowy. Ponieważ te obiedwie sprawiaią w niém odrazę; przeto wyłączenie ich poprawia smak w mléku, a zgęszczenie tak oczyszczonego przyczynia się do dłuższego zachowania go od skwaśnienia. Pan Braconnot odłączył ie przez następuiące postępowanie: półtory kwarty mléka rozgrzał do 36° R., i wpuszczał do niego po trochę kwasu solnego, wprzódy 30 częściami wody rozlanego; kwas takowy wydzielił z mléka masło i twaróg; które w postaci zwarzonéy massy w serwatce pływały. Tę zwarzoną massę, po wyciśnieniu z niéy serwatki, rozpuścił, lekko ogrzéwaiąc i dodaiąc 5 *gramm* (przeszło ⅓ łuta) poiedyńczego krystallicznego węglanu sody w proszku. Massa rozpuszcza się prędko i wydaie pół-kwarty pewnego gatunku śmietany, czyli raczéy wybornego ubitego mléka (*franchipane*).

Mléczny syrop, czyli konserwa.

Biorą się równe części wspomnionéy massy, iuż rozpuszczonéy i tłuczonego cukru, rozgrzéwaią

się bardzo ostrożnie, i tym sposobem otrzymuie się syrop iednostayny bardzo przyiemnego smaku, który roztworzony znaczną ilością czystéy wody, daie płyn nieprzezroczysty, biały, zupełnie podobny do mléka cukrem osłodzonego.

Mléko w tabliczkach.

Dla tym łatwieyszego zachowania i transportu tego syropu, można go przemienić w tabliczki, to iest: massa, kiedy iest miękka i ścisła iak ciasto, rozpościéra się na papiérze, posypawszy takowy wprzódy cukrem, i roztacza wałkiem na cienki placek, potém się kraie w tabliczki i suszy w mieyscu opalaném. Tabliczki te mogą bydź zachowane w blaszanéy puszce, albo lepiéy w szklannym słoiu, i w podróży używane do zabielania i słodzenia kawy.

Przy tych robotach głównie przestrzegać należy, iżby mléka zawiele nie rozgrzéwać, kiedy substancyą sérną zwarzyć chcemy; inaczéy takowa zbytecznie twardnieie, a stwardnioną trudno rozpuścić za pomocą poiedyńczego węglanu sody. Również do rozpuszczania zwarzonéy iuż massy nienależy używać zawielkiego gorąca; gdyż przez to tworzą się gruzły, które potém oddzielane bydź muszą. To się zdarza szczególniéy, kiedy massa zwarzona nie iest dostatecznie od serwatki oczyszczona; substancya ta otrzymuie w takim razie

zapach podobny do topionego masła. Takież same niedogodności okazuią się w przerabianiu rozpuszczonéy massy na syrop. Przy każdéy z tych operacyy należy ciecz mięszać nieustannie dla przeszkodzenia, iżby się na wiérzchu nie robił kożuszek, i żadna cząstka substancyi nie przyschła do ścian naczynia. Używaiąc temperatury niżéy 40° R., otrzymuie się massa zwarzona przyiemnego smaku, która się z łatwością rozpuszcza, a przez dodanie cukru, syrop, czyli konserwa i tabliczki mléczne.

Tabliczki takowe znalazły wiele wziętości, szczególniéy, będąc wanillą, kwiatem pomarańczowym, lub innemi aromatami zaprawione. Rozpuściwszy ie w odpowiedniéy ilości wody, można otrzymać z nich mléko, które iest słodkie i posiada smak mléka gotowanego. Do kawy, zup, kremów i innych użytków kuchennych zdaie się być równie przyiemne iak świéże mléko gotowane.

Mléko użyte przez Pana B r a c o n n o t wydawało szóstą część miękkiéy massy zwarzonéy, na wagę. Ten iednak stosunek wagi, nie może być uważany za stały: ponieważ mléko krowie, podług okoliczności, mianowicie podług wieku bydlęcia, gatunku, obfitości karmi i t. d. zawiérać może mniéy lub więcéy stałych części, a prócz tego ilość użytego kwasu do ich wydzielania i wysokość temperatury, maią także wpływ na ilość substancyi sérnéy, która się z mléka wydziela.

LV.

O UŻYCIU DEXTRYNY DO WYPIEKU CHLEBA.

przez P. Muchot, piekarza w Paryżu.

Podług własnego doświadczenia mogę polecić następuiący sposób wypiékania bardzo smacznego chleba z dextryną. (*)

Na sto funtów krochmalu, bierze się 10 funtów suchego słodu ięczmiennego i 400 funtów. (40 garcy) wody. Słód rozgniata się i nalewa nań 200 funtów wody; mięszanina ta rozgrzéwa się za pomocą wodnéy kąpieli, albo w kotle ogrzéwanym parą, do 60° stu-miarowego termometru (48° R.); teraz dodaie się 100 funtów dobrze wysuszonego krochmalu, należycie go mięszaiąc drewnianą łopatką. W chwili, gdy się temperatura do 70° C. (56° R.) podniesie, zamienia się płyn w gęsty kléy, który iednak w kwadrans znowu staie się płynnym.

Żeby płyn takowy zamienił się w syrop, trzeba go 4 do 5 godzin trzymać w temperaturze

---

(*) O dextrynie, patrz numer 11 ninieyszego pisma z r. b. na str. 293.

70° (56° R.). W tym czasie cała ta massa nabiéra wyraźnie cukrowego bardzo przyiemnego smaku. Operacya ta dla tego musi być w taki sposób prowadzona, iżby chléb więcéy miał lekkości. Przy końcu iéy trzeba płyn przecedzić, dla odłączenia od niego łupinek krochmałowych, a następnie wlać do panwi, lub płaskiego kotła, i odparować z niego około $\frac{2}{3}$ wody, tak iżby syrop miał 20 do 30° gęstości.

Do tego syropu dodaie się drożdzy, z któremi się należycie mięsza. W pół godziny, obiętość płynu powiększy się przez rozwiianie się gazu, w czasie gdy cukier zamienia się w alkohol; tym sposobem otrzymuie się piérwszy ferment, zastępuiący kwaśne ciasto, które zbyt łatwo chlebowi kwaśnego smaku udziela.

Nakoniec płyn takowy, z potrzebną ilością mąki, to iest, w stosunku 50, 60 albo 80 procentu, przekłada się do dziéży i w téyże wygniata na ciasto, z którego po wykiśnieniu można formować nie wielkie bułki chleba, które będąc wypieczone, w smaku i lekkości nic do życzenia nie zostawiaią, i szczególniéy do kawy, czokolady i t. d. są przydatne.

Wypiekałem także z dextrynowym syropem baby, i były nierównie doskonalsze niżeli pieczone zwyczaynym sposobem. To pieczywo, iak wiadomo, smakuie tylko, dopóki iest świéże; lecz spo-

rządzone z dextryną, ieszcze w 6 i 8 dni w nayinnieyszéy części nietraci ze swoiego wybornego i bardzo przyiemnego smaku.

LVI.

DOŚWIADCZENIA ZE STOSUNKIEM RZECZYWISTEY SIŁY DO CIĄGNIENIA WOZÓW NA RÓŻNYCH DROGACH.

Rzeczywista siła, iaką ciągnione są wozy na rozmaitych drogach, stała się przedmiotem ważnym i interessownym: nie dla samych zasad na których polegaią koleie żelazne: ale także z powodu, iż tego rodzaiu badania wskazuią, iak dalece na powiérzchnią drög uwagę mieć należy. Oto są wypadki doświadczeń w tym względzie czynione w Anglii przez Pana Bevan.

Uprzedzić należy, iż te doświadczenia były czynione na drogach zupełnie równych, albo na równe zamienionych: iżby siła mechaniczna, która przez pochyłość, czyli spadek powiérzchni powstaie, zupełnie oddzielona została od siły potrzebnéy do pokonania tarcia u wozu, i wpływ powiérzchni

drogi na siłę pociągową wyraźnie stał się widocznym Żeby zaś doświadczenia takowe z innemi iuż wykonanemi, albo wykonać się maiącemi, porównane być mogły; cały ciężar wozu, razem z ładunkiem, podzielony został na 1000 równych części, i w takim stosunku uważane być maią poniżéy podane liczby wyrażaiące siłę pociągową.

Rodzay drogi	*Siła pociągowa*
W szczérym piasku	222 240 165 163 166 190 240 215 240
Środek	204 czyli 1/5
Na świéżo nasypanéy drodze kamiennéy (*Chossée*)	121 130 180
Środek	143 czyli 1/7
Na zwyczayné drodze	91 121
Środek	106; blisko 1/9 i 1/2
Na twardéy glinie	61 36 61
Środek	53; blisko 1/19
Na twardym suchym gruncie łąkowym	40 40
Środek	40 czyli 1/25

Rodzay drogi	*Siła pociągowa*
Na bitéy drodze kamiennéy nieco błotnistéy	30
ditto trochę więcéy błotnistéy	39
Środek	34 i 1/2 czyli 1/2
Na bitéy drodze kamiennéy,	30
utartéy i wolnéy od gruzu i błota	31
	30
Środek	30 1/2 c. prawie 1/33

Z tego porównania można widzieć, że *pięć* koni na dobréy bitéy drodze kamiennéy, z równą łatwością i tyle ciężaru ciągnąć zdołaią, iak *trzydzieści i trzy* konie w szczérym sypkim piasku. Na zasadzie tych podań łatwo mogą być obrachowane koszta przewózki towarów i innych przedmiotów.

LVII.

O WIELKOSCI SIŁY POCIĄGOWEY PRZY ROŻNEY PRĘDKOSCI JAZDY.

Prawie powszechnie, a szczególniéy między woźnicami z professyi, utrzymuie się zdanie: iakoby do ciągnienia wozu prędszym biegiem, mniéy było potrzeba siły, niżeli biegiem powolnieyszym. Takie twierdzenia, zwłaszcza praktyków, których

zdanie ma swoię powagę, może wprowadzać w błąd przy obrachunkach. Z tego względu ta rzecz zasługuie na bliższy rozbiór i wyiaśnienie. Doświadczeniami z tym przedmiotem zaymował się Pan Macneil pod kierunkiem Pana Telford w Anglii, na gościńcach londyńskim i liwerpolskim; przy tych doświadczeniach siła pociągowa była z wielką dokładnością mierzona dynamometrem przez Pana Macneil wynalezionym.

Główne rezultata doświadczeń, które czyniono z skorobieżnym wozem (*Eilwagen*) na gościńcu od *Londynu* do *Shrewsbury* w przestrzeni 153¼ mili angielskiéy (*), po drodze różne maiącéy pochylenia, okazuie następuiąca tabelka:

pochyłości(**)	Potrzebna siła przy prędkości 6 mil. na godz.	8 mil. na godz.	10 mil. na godz.
iak 1 do 20	268 fun.	296 fun.	318 funtów
— 1 do 26	213 —	219 —	225 —
— 1 do 30	165 —	196 —	200 —
— 1 do 40	260 —	166 —	172 —
— 1 do 600	111 —	120 —	128 —
Ogół	917 ft.	997 ft.	1043 funtów

W drugiéy i czwartéy linii daią się postrzegać nieiakie odstąpienia, których przyczyny niemożemy

(*) W całym ninieyszym artykule, wszędzie gdzie iest wzmianka o milach, uważać ie należy za mile angielskie. Na iednę zaś nowo-polską milę (14826½ n. p. łokci) idzie 5⅗ rządowéy mili angielskiey.

(**) Jazda po téy pochyłości uważa się tu nie z góry ale pod górę.

obiaśnić: w tych bowiem obu razach przyrost siły, przy różnych prędkościach potrzebnéy, wynosi akuratnie 6 funtów; kiedy w piérwszéy i trzeciéy linii przyrost takowy znacznie iest większy. Gdy wszelako wszystkie powyższe data od siebie się różnią; przeto naylepiéy będzie zrobić obrachunek podług *ogółu* sił przy każdéy prędkości, to iest podług liczb 917, 997 i 1043. Z takiego obrachunku pokazuie się, że kiedy pewny dany ciężar

przy 6 milach prędkości,	potrzebuie siły	$9\frac{1}{4}$	funta
— 8 —	— potrzebować będzie	10	—
— 10 —	— — —	$10\frac{1}{2}$	—

Można przeto powiedzieć, że tylko o 1/8 trzeba powiększyć siłę, iżby prędkość w iednéy godzinie, z 6 na 8 mil posunąć; że zatém powiększaiąc siłę o 1/8, otrzymuie się powiększenie prędkości o 4/10 czyli blisko o 3/9, to iest prawie o 1/3.

Weźmy np. że iazda z Londynu do York i napowrót, która wynosi 600 mil drogi, potrzebuie

przy prędkości 6 mil na godzinę - - -	100 godzin
— 10 - - - - - - - -	60 —
tedy 917 ft. (ogół siły przy prędkości 6 mil) × 100 czyni	91,700 ft.
a 1043 — (ditto ditto 10 —) × 60 —	62,580 —
co na korzyść większéy prędkości daie różnicę - - -	29,120 ft.

Czyli, iak się wyżéy powiedziało, blisko 1/3 (to iest w porównaniu z 91,700); chociaż w ogóle zawsze większa ilość siły iest potrzebna, iżby tenżesam ciężar, w równym czasie, z większą ciągnąć prędkością.

Mimo to wszystko niemasz żadnego ztąd pożytku dla iazdy odbywanéy końmi; konie bowiem prędko pędzone, mogą tylko bardzo mało siły wydawać, tak iż chcąc aby powóz biegł hyżo, potrzeba do niego zaprządz cztéry konie, kiedy tenże ciężar, przy ieździe wolnéy, można prowadzić iednym koniem, który chociaż przymuszony iest ciągnąć cztéry razy tak wiele iak każdy z owych cztérech śpiesznie bieżących, i chociaż trzy razy tak długo iak tamte pracuie; przecież w końcu dnia mniéy będzie zmęczony iak cztéry prędko pędzone.

Z wozami parowemi inaczéy się rzeczy maią; gdyż wszystkie te korzyści, które prędsza iazda wykazuie, mogą być na istotny pożytek obrócone. Z tego powodu wozy parowe wezmą kiedyś górę nad wozami ciągnionemi za pomocą koni.

Musimy w końcu zwrócić uwagę, iżby pociągowéy siły, w powyższych podaniach nie uważano za rzeczywistą: albowiem te podania ściągaią się do iazdy w górę na powiérzchniach spadzistych. Gdy zatém przy pochyłości maiącéy stosunek iak 1: 600, i przy prędkości sześciu mil na godzinę, siła pociągowa ustanowiona została na 111 funtów; można przyiąć, iż siła takowa, ze względem na różne spadzistości drogi, będzie średnio wynosiła 100 ft: albowiem mnieyszość siły na równi-

nach i przy zjazdach z góry, wynagrodzi siłę większą, którey wymaga ciągnienie ciężaru pod górę.

Przyymuiąc za podstawę to podanie, okaże nam następuiąca tabella porównanie ilości siły, iaka przy różnych prędkościach potrzebna iest na przeiechanie 600 mil drogi.

prędkość.	czas iazdy—	odległość—	siła pociągowa	porównanie stosunkowe ogółu siły
6 m. na godz.—	100godz.—	600 mil	—100 ft.—	100,00
7 „ „	85 „	600 „	104 „	88,40
8 „ „	75 „	600 „	107 „	80,25
9 „ „	66 „	600 „	110 „	72,60
10 „ „	60 „	600 „	113 „	67,80

Ogólny rezultat powyższych doświadczeń i podań naucza:

1) Że mylne iest mniemanie: iakoby koń zaprzężony do powozu, przy hyżym biegu, mniéy potrzebował wywiérać siły do iego uciągnienia niżeli ciągnąc powoli;

2) Że iednak ogół siły wywartéy, na uciągnienie iednakowego ciężaru, do takiéy saméy odległości, mnieyszy iest przy hyżym biegu konia, niżeli przy powolnym;

3) Że dla pospiesznieyszego biegu wozu, koń żywiéy pędzony, musi nie tylko wywiérać większą siłę na uciągnienie ciężaru: ale zarazem wytężać ią na przyspieszenie własnego

biegu, to zaś więcéy kosztuie go siły, niżeli ciągnienie ciężaru; koń więc w zaprzęgu żywo pędzony podwóynie iest obarczony; i ta iest przyczyna: że lubo w prędkim biegu do równéy odległości, ogół siły wywartéy na uciągnienie ciężaru, zdaie się wypadać na korzyść prędkiéy iazdy; wszelako koń bardziéy się męczy i więcéy siły swoie wycieńcza.

O UŻYTECZNEY SILE KONIA PRACUIĄCEGO W ZAPRZĘGU U KOŁOWROTU.

przez Pana d'Aubuisson.

Do oznaczenia skutecznéy siły machin, Anglicy przyięli za miarę siłę konia, i wyrażaią np. że ta machina ma siłę tylu i tylu koni. Ale iak wielka iest siła konia, to jest, iak wielki skutek mechaniczny, siłą pracuiącego konia zdobyty? to naturalnie zależąc od wielkości zwiérzęcia, iego siły muszkularnéy i sposobu użycia onegoż, tylu ulega zmianom, iż ocenienie onéyże od rozmaitych pisarzy podane, między poiedyńczą a podwóyną siłą wielokrotnie stopniuie. Jeżeli zatém skuteczność

machin dokładnie oznaczyć, i takowe oznaczenie za podstawę do obrachowań użyć chciano; w takim razie inny sposób, odmienny od powyższego angielskiego, musiał być użyty. Z tego powodu, za miarę skuteczności machiny, wzięto pewny ciężar, który machina, w pewnym czasie, do pewnéy wysokości podnieść może; albo: stale ustanowiony ciężar, który w iednostce czasu, do iednostki miary podniesiony być może. W francuzkim metrycznym systemacie, była tą miarą siły, liczba killogrammów, w i e d n é y sekundzie do wysokości i e d n e g o metra podniesiona; dla ustanowienia zaś stałéy iednostki pomiarowéy, przyięto 1000 killogrammów, (czyli i e d e n m e t r sześcienny wody (*), w i e d n é y s e k u n d z i e, na i e d e n m e t r w y s o k o podniesionych. Tę iednostkę pomiarową nazwano i e d n o s t k ą d y n a m i c z n ą, czyli d y n a m e m.

Jeżeli więc chcemy oznaczyć siłę iakiéy machiny, albo iakiego motora (siły poruszaiącéy), tedy się wyraża: że machina ta, lub motor, ma tyle i tyle dynamów. Ale takie oznaczenie, iakkolwiek bardzo trafne dla uczonych, i ludzi dobrze z rzeczą obeznanych, nie było dość poiętne dla ludzi, którzy machin w swoich zakładach po-

(*) To iest 1000kwart nowo-polskich.

trzebowali. Takim o skuteczności machiny można było zrobić wyobrażenie, tylko przez porównanie iakiéy powszechnie znanéy siły; i z tego powodu wrócono znowu do siły konia. Żeby zatę siłę z większą stósować dokładnością, szczególniéy zaś, iżby ią przy oznaczeniu siły machin parowych można było użyć; zgodzono się na to, iżby siłę konia uważano zarówno z siłą, która 75 kilogrammów, w iednéy sekundzie, do wysokości iednego metra podnieść może (*). Siłę takową nazwano **koniem parowym**. Lecz i taki sposób porównania siły ieszcze był zanadto idealny i zamało odpowiedni poięciu dla większości robotników. Wpadnięto więc na pomysł i uznano: że na oznaczenie siły machiny naywłaściwsze będzie porównanie téyże z siłą fizyczną konia, który pracuie w zaprzęgu u kołowrotu. Jakoż przy takiém porównaniu siły machiny, i sposób użycia konia podany iest wyraźnie, i siła konia wzięta iest średnio: bo w dobrze urządzonym zakładzie nie wprzęgaią się ani małe wiérzchowe, ani wielkie karowe konie, ale średnie pociągowe.

Teraz dochodzić zamierzamy, iak wielka iest siła takiego konia. Wprzódy iednak należy zwrócić uwagę, że przy zastósowaniu motora do ma-

(*) Na polskie miary i wagi wypada prawie 6½ cetn., na sekundę do wysokości iednéy stopy.

chiny, dwie siły odróżnić wypada, to iest: użyteczną, i dynamiczną. Jedynie tylko piérwsza interessuie fabrykanta, kiedy sprawia machinę; ona tylko korzyść mu przynosi i za tę tylko chętnie płaci. Tak np. w łomach kamiennych, miarą téy użyteczné siły, czyli skuteczności machiny, będzie ilość kamieni, iaką machina z pewnéy głębokości, w pewnym czasie wydobędzie. Siła dynamiczna składa się z siły użytecznéy, i z siły potrzebnéy do pokonania różnych oporów, w poiedyńczych częściach machiny, iak np. tarcia i t. d. Z tą siłą szczególniéy ma doczynienia mechanik, buduiący machinę. Tu zatrudnimy się samą tylko siłą użyteczną. Przy oznaczeniu téy siły nie należy dać się ułudzić, i trzymać ią za iedno z siłą całkowitą, przez motora wywiéraną: bo kiedy się wyraża, iż otrzymano ią w skutku; tém samém rozumie się, że siła ta byłaby większa, gdyby opór, którego machina w swoim ruchu doznaie, nie niszczyła części siły wywiéranéy przez motora. Musimy prócz tego ieszcze podać do uwagi, że do oznaczenia użytecznéy siły żywego motora np. konia, nie szczególne obserwacye, ani poiedyńcze doświadczenia z szczególną starannością wykonane: ale to, co codziennie w zwyczaynym stanie rzeczy widzimy, za podstawę brać należy. Warunek takowy przy niniéyszych podaniach ściśle iest zacho-

wany; same zaś podania wzięte zostały z tego, co się dzieie w Freybergu w Saxonii. Konie tam do ciągnienia kołowrotów używane, należą do okolicznych włościan, z któremi zawarte kontrakty naznaczaią pewną oznaczoną ilość beczek rudy, iaką z pewnéy głębokości wyciągnąć powinni. Wprawdzie te konie, iako pociągowe, nie maią potrzebnego wzrostu; ale są dobrze żywione. Czas pracy oznaczony iest dziennie na ośm godzin, ale w istocie tak wiele nie wynosi.

Teraz dochodzić będziemy siły kołowrotu konnego, który iest iednym z naylepszych w Freybergu. Zaprzęgaią się do niego dwa konie; ieżeli winduią ze sztolni odpływowych, natenczas wydobywaią 26 beczek w 8 godzinach. Pełna beczka waży 16—18 cetnarów; przy zwyczaynéy prędkości potrzeba 9—10 minut, iżby zrobić 60 sążni drogi do góry; próżna beczka waży $4\frac{1}{2}$ cetn., a sztolnia odpływowa ma 60 sążni głębokości pionowéy. (Ponieważ zaś szyb ma 65° pochyłości, przeto droga, czyli nachylona płaszczyzna, którą beczka przebiegnąć musi, wynosi 66,19 sążnia). Sążeń, czyli łachter górniczy w Freybergu, zawiéra 1,98 metra, a cetnar trzyma 110 ft. wagi kolońskiéy, albo 54,42 kilogr. Według tych dat użyteczna siła obydwóch koni natémby zależała, iż 26 beczek, ważących po 591 do 694 kilogr. podnoszą do wysokości prostopadłéy 119

metrów. Z uwagi na pochyłość szybu, która opór zwiększa, przyymiemy tu do rachunku z dwóch tych ciężarów większy, to iest 694 cetn., a z tego wypada rezultat: iż użytzczna siła każdego z dwóch koni, całego dnia roboczego, na tém zależała, iż 1,073,618 kilogr. do wysokości iednego metra podnosił, czyli, że wynosiła 1074 dynamów; rachuiąc 8 godzin na dzień, uczyniłoby to 37,28 kilogr. na sekundę. Wreszcie nie masz tu 8 godzin roboty bez przerwy: gdy bowiem beczka tylko 10 minut do wyyścia z szybu potrzebuie; przeto 26 beczek potrzebowałyby tylko 4 godzin i 20 minut. Resztę więc czasu, to iest, gdy beczki są napełniane lub wypróżniane, konie wypoczywaią; a ieśli te 26 beczek, iak się prawie zawsze dzieie, wydobyte zostaną przed upływem 8 godzin, konie się wyprzęgaią. Rachuiąc tylko czas istotnéy konia pracy, siła użyteczna iednego konia, (ponieweż beczka o 694 kilogr. potrzebuie 10 minut czasu, iżby do wysokości 119 metrów została podniesiona), wynosiłaby 68,82 kilogr.

Obserwacye znowu na wszystkich kołowrotach w Freybergu, razem wziętych, nauczyły, że w średniém przecięciu wypada na każdy z nich, w 8 godzinach roboczych, po 20 beczek rudy, każda o 10 kubłach, które dziennie z głębokości 100 sążni wydobywaią; iedna beczka potrzebuie 18 minut,

aby z szybu na powiérzchnią ziemi została wyciągniona, a 5—6 minut potrzeba, iżby ią wypróżnić, a drugą napełnić. Kubeł freybergski ma 0,0328 metra obiętości; kamienie niemi wydobywane maią mniéy więcéy ciężkości, w miarę ilości zawartego w nich metalu, w średniém atoli przecięciu uważa się ciężar napełnionego kubła, równy 56 kilogr.; tym sposobem beczka o 10 kubłach waży 560 kilogr. Tu więc podnoszą 20 razy po 560 kilogr. do wysokości 198 metrów, a to wydaie 1109 dynamów dziennéy pracy na iednego konia, a siły użytecznéy 38,50 kilogr. na sekundę. Ponieważ potrzeba 18 minut, aby 560 kilogr. wyciągnąć do wysokości 198 metrów; przeto odciągaiąc czas, przez który konie zostaią w spoczynku, siła użyteczna iednego konia wyniesie 51,38 kilogr. na sekundę.

W obydwóch więc przytoczonych przypadkach siła użyteczna konia pracuiącego w kołowrocie, wyraża się przez 37,28 i 38,50 kilogr. Ale zważaiąc, że beczka zawsze na 1 do 2 metrów nad powiérzchnią ziemi musi bydź podniesiona, oraz, że konie całych 8 godzin nie zostaią w zaprzęgu, nie znaydziemy pewnie w tém przesady, ieżeli siłę użyteczną konia w Freybergu, zostaiącego 8 godzin dziennie w zaprzęgu u kołowrotu, oszacuiemy na 40 kilogr. które w iednéy sekundzie podniesione zostaią do wysokości iednego metra.

Sposób ocenienia użyteczney siły konia, pracującego w zaprzęgu u kołowrotu w kopalniach, zdaie się być nayprościeyszym i naypewnieyszym: gdyż tam ciężar znany, bezpośrednio przez machinę podniesiony zostaie do wysokości także znaney. Podnosząc wodę za pomocą pomp, siła wpada w zawikłanie: gdyż część wody często spada napowrót, nim ieszcze dosięgnie rury, przez którą wyléwa się do wodozbioru.

Jakibądź przeto iest ogół siły przez konie wywiéraney, można na zasadzie powyższych obserwacyi i obrachunków przyiąć z pewnością: że użyteczna siła konia, zostaiącego dziennie 8 godzin w zaprzęgu u kołowrotu, równa iest 40 kilogr., które w iedney sekundzie podniesione zostaią do wysokości iednego metra, pod zastrzeżeniem wszakże, iż koń iest dobrym koniem powozowym, zwyczayney rasy, że pracuie 4 godziny na dzień, a kołowrót iest prostego składu i dobrze urządzony. (*)

(*) Przemieniaiąc w powyższym obrachunku miary i wagi francuzkie na miary i wagi nowo.polskie, wypada przy iednakich, iak powyższe okolicznościach, siła użyteczna konia, bez znaczney różnicy, równa 340 funtom, które w iedney sekundzie podniesione zostaią na iednę stopę. R.

LIX.

O SAMOPAŁACH I ŚRODKACH ZAPOBIEŻENIA TYMŻE.

W pismach czasowych dość często czytuiemy doniesienia o pożarach, które przez samopał tego lub owego towaru powstały. Nayczęściey zdarzaią się takowe w portach, na okrętach, i w składach celnych. Byłoby więc rzeczą naywiększéy wagi, gdyby się zaięto śledzeniem przyczyny tych wszystkich samopałów; tym bowiem iedynie sposobem dałyby się wskazać środki do zapobieżenia tym nieszczęściom. Następuiące podania nie będą w tym względzie bez interessu.

Bawełna zwilżona oleiem prędko zapala się sama przez się. Wiadomo iak trudno zaradzić przesączaniu się oleiu w beczkach trzymanego: a przecież naymnieysza onego ilość dostateczną bydź może do zrządzenia samopału. Następuiące, niebardzo ieszcze dawne zdarzenie, opisuie dziennik *Philosophical Transactions*.

P. Golding, kommissarz wscho-indyyskiéy kompanii, postawił na pułce w arsenale flaszkę z oleiem obok paki z grubemi tkaninami bawełnianemi. Flaszka w nocy, zapewne od szczurów, wywrócona, stłukła się; oléy przez wieko dostał się do środka paki. Gdy nazaiutrz otworzono pa-

kę, buchnął płomień z tkanin bawełnianych, które były poczęści zwęglone, a nawet paka była iuż bliską zapalenia się płomieniem. P. Golding w piérwszym przestrachu mniemał, iż chciano arsenał podpalić; gdy iednak, po naypilnieyszém wkoło obeyrzeniu, nigdzie w bliskości paki nie znaleziono żadnego śladu iakiegobądź materyału palnego; udzielił wiadomości o tém iawisku Panu Humphries. Ten posiadaiąc rozmaite dzieła chemiczne, a między innemi i Hopsona, wyczytał w nich przypadki samopałów, wydarzonych w Petersburgu, tudzież doświadczenia, które w tym przedmiocie czynił akademik Georgi Podobieństwo wydarzeń tak go zdumiało, iż postanowił, dla własnego i Pana Golding uspokoienia, zrobić niektóre w tym względzie doświadczenia.

W tym celu wzięli kawał téyże samey tkanki bawełnianéy, zwilżyli oleiem lnianym, i włożyli do skrzyneczki, którą na klucz zamknęli. We trzy godziny zaczął się ze skrzynki dym wydobywać, a za otworzeniem téyże, znaleziono tkankę zupełnie w takim samym stanie, w iakim P. Golding zastał był towar w swoiéy pace w arsenale.

Rossyyska fregata w porcie kronsztadzkim, roku 1781 nagle ogniem spłonęła, chociaż od pięciu

dni wcale na niéy ognia nie było; przyczyna tego wypadku nie została wyśledzona. Doświadczenia, z rozkazu Cesarzowéy w akademii petersburgskiey w tym względzie czynione, okazały: że sadze z drzewa sosnowego i innych drzew żywicznych, będąc zwilżone oleiem konopnym, zapalaią się same przez się; sadze iednak z ciał zwiérzęcych nie maią téy własności. Okropny pożar magazynu lin okrętowych, równie iak spłonienie magazynu w Rochefort r. 1756, podobnéy przypisywano przyczynie. Roku 1757 spalił się magazyn żagli w Brest, skutkiem samopału, który powstał przez to, że ceraty posmarowane z iednéy strony i na słońce do wysuszenia wystawione, na kupę złożono; doświadczenia, które poźniéy urzędownie w tym względzie umyślnie czyniono, przyczynę tego samopału dostatecznie udowodniły. Saladin i Carret okazali, iż substancye roślinne, z oleiem albo tłustością gotowane, i potém nieiaki czas zostawione na kupie, przy wolnym przystępie powietrza, zapalaią się same przez się. Godne iest uwagi postrzeżenie, iż substancye roślinne, ieżeli przed namaszczeniem oleiem były wilgotne, zapalaią się płomieniem; ieżeli zaś były dobrze wysuszone, wtedy zamieniaią się w popiół, lubo się ogień z nich nie rozwiia.

Fabrykanci papiéru wiedzą bardzo dobrze, że

gałgany w izbach fermentacyynych, złożone na kupy, zapalaią się, ieżeli się wcześnie nie przedsięwezmą środki ostrożności przeciwko ich rozgrzaniu. Jeszcze więcéy znane iest rozgrzéwanie się i zapalanie mokrego lub wilgotnego siana. Jeżeli ieszcze przypadkiem w stogu siana zostawiony zostanie ząb żelazny z wideł, wtenczas zapalenie się onegoż iest prawie niepodobne do uniknienia. Czasem zapala się i zboże; ale takie przypadki nie tak często się zdarzaią; ponieważ rzadko składa się w stogi, kiedy ieszcze iest wilgotne, i w ogólności z większą starannością tego się przestrzega. Beczki z tytuniem także się czasem zagrzéwaią.

Hr. Marozzo opowiadał o samopale z explozyą, który się wydarzył w magazynie mąki w Turynie. Przypisywsno to iawisko iéy cząsteczkom' które skutkiem spadku iednéy kupy mąki w całym magazynie pływały w powietrzu, i od płomienia lampy zapaliły się podobnie iak *licopodium*, używane w teatrach, które się w płomieniu świécy zapala. Wszelako przyczyna tego ognia nie została należycie wyiaśniona.

I samopałów wełny można wskazać niemało przykładów. Widziano nieraz sztuki sukna, które, nie będąc oczyszczone z tłustości, na składach zapalały się; podobnież w wełnianych tkaninach zaymował się ogień gdy ie do folusza wieziono.

Zawsze iednak te samopały zdarzały się tylko wtenczas, kiedy uwarsztwione w kupach substancye posiadały pewien stopień wilgoci; rozkład wody przez podniesienie temperatury, powstaiący w skutku fermentacyi, iest tu dostateczny do utrzymania ognia. To powinno służyć za naukę, iaką ostrożność zachować należy z uwarsztwianiem wańtuchów z wełną, które często wilgotne przychodzą, i iak starannie przestrzegać wypada, iżby takowe były dobrze wysuszone, oraz, iżby zawiele iednych na drugie nie ładowano. Bawełna i oléy zawsze daleko od siebie zachowane być powinny; piérwszéy nienależy także przechowywać w piwnicach: w tych bowiem naciąga wilgoci, i przez to ponawia się niebezpieczeństwo, którego właśnie chciano uniknąć. Magazyn z wyrzutem wełny w pewnym instytucie ubogich, zapalił się z przyczyny, że wełna była tłusta. Wełna tleie bez płomienia podobnie iak bawełna, iak długo powietrze nie ma do niéy przystępu; skoro iednak powietrze otrzyma przystęp, zaraz i płomień powstaie.

Nie chcemy się rozszérzać z wyliczaniem wielu innych przypadków, w których samopał powstaie. Przyczyny takowego bywaią bardzo rozmaite, i dostatecznie przekonywaią, iż, szczególniéy w magazynach, w których się przecho-

wuią liny, konopie, sadze, smoła, dziegieć, cerata i t. p. nie można być dość ostrożnym. Nigdy te substanoye nie powinny być w duże warszty układane, szczególniéy, kiedy są wilgotne albo mokre. Należy ie często przeglądać, a za dostrzeżeniem naymnieyszego rozgrzania, natychmiast przedsiębrać środki zaradzaiące: albowiem naymnieysze opoźnienie może gwałtowny wybuch ognia sprowadzić. Jeżeli się w nocy przeglądanie odbywa, nie należy do tego używać gołego światła; ponieważ gazy rozwiiaiące się z tych substancyi, zapalaią się od ognia za zetknięciem się z powietrzem.

Byłoby rzeczą nader pożądaną, iżby władze policyyne po większych miastach obeznane były z iawiskami tego rodzaiu: gdyż nieznaiomość takowych, i nieobeznanie się ze środkami ostrożności, zanadto często staią się przyczyną pożarów, które nietylko całe miasto wielką klęską dotknąć mogą: ale nieraz zganiane bywaią na niewinnych, którzy tym sposobem niedostatkowi wiadomości służyć muszą za osłonę.

LX.

CHIŃSKI SPOSOB ROZMNAŻANIA DRZEW OWOCOWYCH.

Chińczykowie nie maią zwyczaiu rozmnażać swoie drzewa owocowe z nasienia, albo przez oczkowanie i szczepienie, ale używaią sposobu, który im kilka lat czasu oszczędza, a który i w naszych europeyskich ogrodach również od niepamiętnych czasów do rozmnażania wielu delikatnych albo z trudnością zakorzeniaiących się drzew i krzewów iest używany; przecież mimo tego do hodowania drzew owocowych bardzo rzadko, i tylko gdzieniegdzie bywa zastósowany. Postępowanie chińskie iest następuiące: Na drzewie, które chcemy rozmnożyć, wybiéra się gałęź mogąca być odiętą bez szkody dla drzewa. W około i ile można naybliżéy mieysca, w którém się łączy ze pniem, obwiia się skręconym ze słomy i krowim gnoiem posmarowanym powrozem, tak iżby się zrobił kłąb o pięć do sześciu razy tak wielki w średnicy iak iest gruba gałęź; kłąb takowy służyć ma za grzędę dla młodych korzonków, które gałęź wypuści, a gdy iuż gotowy, natenczas kora na gałęzi od strony pnia, przerzyna się na dwie trzecie obwodu, aż do

drzewa, a nad kłębem zawiesza się garnuszek z tak małą dziurką, iżby woda w niego nalana tylko kroplami na kłąb spadała, i tym sposobem sznur słomiany zawsze był zwilżany. W piérwszych trzech tygodniach nie masz nic więcéy do roboty, iak pilnować, iżby zawsze woda znaydowała się w garnuszku; po upłynieniu tego czasu przerzyna się ostatnia trzecia część kory, a piérwsze iéy przerznięcie zapuszcza się głębiéy w drzewo. Po drugich trzech tygodniach, powtarza się to narznięcie, a we dwa miesiące od piérwszéy operacyi, dadzą się iuż widziéć krzyżuiące się na powiérzchni kłęba korzonki, co znakiem iest postąpienia processu tak daleko, iż gałęź od pnia iuż odięta być może; odeymuie się zaś zapomocą piłki. Ta robota powinna być wykonana z ostrożnością, iżby przez wstrząśnienie przy piłowaniu, powróz słomiany nie spadł z gałęzi wraz z młodemi korzonkami. Odięta gałęź przesadza się w ziemię takim samym sposobem, iak się przesadzaią młcde drzewka.

W Europie potrzeba nieco dłuższego czasu, iżby się ta operacya udała; według doświadczeń, które autor ninieyszego artykułu w Horticultural-Register na drzewach czereszniowych czynił, dodatek miesiąca czasu iest dostate-

czny. Jeżeli się do takiego użycia wybiorą gałęzie nieco większe, natenczas we trzy do cztérech lat, otrzymuią się iuż piękne rodzayne drzewa, kiedy hoduiąc drzewo z nasienia, nawet w Indyach, dopiéro po 8 lub 10 latach, podobnego można się doczekać rezultatu.

LXI.

O WIELOLETNIEM ZACHOWANIU JAGÓD I OWOCÓW.

przez Tomasza Saddington.

W roku 1808 Towarzystwo sztuk przyznało mi nagrodę za wynaleziony przezemnie sposób zachowania iagód i owoców bez cukru. Gdy iednak wspomnione Towarzystwo, zapewnie dla tego że nie iestem iego członkiem, zaniedbało ogłosić moie postępowanie, i gdy takowe zdaie się nie być ieszcze wszędzie dość znaném; przeto postanowiłem sam ie podać do publicznéy wiadomości; czynię zaś to z tém większém zaufaniem, iż iestem pewny, że owoce moim sposobem dadzą się przeszło sto lat zachować; obecnie posiadam agrest,

który ma iuż dwadzieścia pięć lat, a mimo tego tak ieszcze wygląda, iakby przed niedawnym czasem włożony został do szklannych naczyń. Moie postępowanie z iagodami i owocami iest następuiące:

Do agrestu, czereśni, malin, innych iagód i drobnych owoców, wybiéram butelki porterowe lub od wina, z nayobszérnieyszemi szyikami. Po wyczyszczeniu tych butelek, napełniam ie świéżo zerwanemi i niebardzo dościgłemi iagodami lub owocami tak wysoko, iżby właśnie korek się ieszcze w szyice zmieścił, przyczém często butelkę potrząsam. Potém zatykam butelkę korkiem, ale tak, iżby łatwo dał się wyiąć gdy butelki dostatecznie zostaną rozgrzane. To rozgrzéwanie dokonywa się w miedzianym lub innym kotle, na którego dnie rozpościéra się gruba tkanka (albo mata słomiana) dla zapobieżenia, iżby butelki nie pękały. Teraz napełniam kocioł zimną wodą do takiéy wysokości, iżby do wiérzchniego końca szyiki u butelek sięgała, i wstawiam butelki do wody, wkładaiąc ie bokiem: iżby powietrze, pod dnem znayduiące się, mogło ustąpić. Następnie zapalam ogień pod kotłem, i rozgrzéwam powoli wodę na 70 do 76 stopni Reaum., do czego zwyczaynie trzy kwadranse czasu potrzeba. W tym stopniu gorącości utrzymuię kocioł przez kwadrans, co w nayliczniejszych zdarzeniach iest dostateczném. Kiedy

się butelki z owocami lub iagodami w kotle rozgrzéwaią, tymczasem w osobném naczyniu przygotowuię wrzącą wodę. Butelki, przez czas wskazany w kotle wygrzane, wyymuię iednę po drugiéy, napełniam wrzącą wodą blisko na cal pod korkiem i natychmiast zatykam ściśle, wtłaczaiąc silnie i wkręcaiąc korek w szyikę butelki. Zakorkowane układam bokiem; iżby tym sposobem korek od wody napęczniał, i w takiém napęcznieniu ciągle zostawał. Tak bokiem leżące butelki zachowuię, dopóki nie zostaną wzięte do wypróżnienia. W piérwszym i drugim miesiącu butelki powinny być na drugi bok obracane raz lub dwa razy na tydzień, dla zapobieżenia fermentacyi, która się czasem rozwiia, skoro niektóre iagody przylgną i skorupkę utworzą. To obracanie sprawuie, że iagody pod wodą zawsze należycie są zwilżone i przez to nie pleśnieią. I poźniéy dobrze iest butelki od czasu do czasu obracać.

Dotąd tym sposobem zachowywałem z naylepszym skutkiem morele, agrest, czereśnie, maliny, różnego gatunku śliwki, damasceny, iabłka sybirskie i mirabelle.

LXII.

CHLÉB DEBRECZYŃSKI I KWAŚNE CIASTO DO TEGOŻ.

Wiele okolic w Węgrzech słynie wybornym, co do smaku i piękności, chlebem; miasto zaś Debreczyn, nad wszystkie w tym względzie celuie. Przypisuią to nietylko osobliwemu gatunkowi zboża, ale szczególniéy fermentowi używanemu do ciasta. Pisma czasowe francuzkie i niemieckie ogłosiły sposób robienia tego fermentu i postępowania przy wypiékaniu chleba: (*) ale Dr. R u m y Professor w Gran, w Węgrzech, uproszony od Redakcyi Dziennika politechnicznego D i n g l e r a, iako obeznany z przedmiotem na mieyscu w Debreczynie, a nauczony od tamecznych gospodyń, które sekretu z tego nie robią, sprostował ogłoszone przepisy co do wyrabiania fermentu i przesłał do ogłoszenia postępowanie następuiące:

Ćwierć presburskiéy *mecy* otrąb pszennych (**), mieszaią się z iedną pintą chmielu (***); potém 2 do 3

(*) Patrz w pismie ninieyszém Nr. 8 z r. b. str. 437.

(**) Meca (*Mezen*) miara węgierska, która równa mecy wiédeńskiéy, a ta zawiéra prawie 61½ kwarty nowéy polskiéy miary. Można zatém ¼ mecy presburskiéy uważać w ninieyszym razie za 4 garnce polskie.

(***) Pinta, czyli *Maas*, zawiéra przeszło 5½ kwatérki n. p. m.

funtów zwyczaynego ciasta kwaśnego, rozpuszcza się w ciepłéy wodzie; rozczyn takowy naléwa się na mieszaninę otrąb pszennych z chmielem; i massa ta wygniata się iak ciasto do chleba. Wygniecioną massę zostawia się przez dwie godziny przy ogrzanym piecu; w którymto czasie takowa przeydzie w fermentacyą. Z wykiśnionéy massy robią się gałki, (wielkości gęsiego iaia), które tarzaią się w świéżych otrębach, iżby się z sobą nie zlepiały; następnie kładną się na sito, albo rozpięte płótno, i suszą, w lecie w cieniu na wolném ciepłém powietrzu; w zimie zaś w bliskości ciepłego pieca. Będąc na powiérzchni dostatecznie wysuszone, przełamuią się na 4 lub 6 kawałków, iżby i w środku doskonałe wyschły. Po takiém wysuszeniu wkładaią się do worków, i zawieszaią w suchém mieyscu, gdzie cały rok do użytku mogą byé zachowane.

Chcąc tego fermentu użyé do chleba, bierze się do sześciu bochenków, z których każdy zawiéra półtoréy stopy sześciennéy (*), sześć gałek, które się rozrobiaią w 8 kwartach gorą-

---

(*) W Węgrzech zwyczaiem iest wypiékać chléb w ogromnéy wielkości bochenkach, większych iak znany u nas w krakowskiém chléb promnicki. Półtoréy stopy sześciennéy, iest prawie taka obiętość iak dziewięciu garncy. *R.*

céy wody. Rozczyn takowy cedzi się przez sito do dziéży, i ieszcze doléwa się 4 kwarty gorącéy wody na gąszcz w sicie, który potém mocno się wyciska. Do przecedzonego płynu w dziéży dodaie się tyle mąki, ile potrzeba na wielki bochenek chleba; ciasto wygniata się, formuie w bochenek, przyprusza mąką, kładzie na sito, na którém gąszcz był pozostał, i zostawia na témże w cieple tak długo, aż należycie wyrośnie. Gdy się popada na powiérzchni, iest to znakiem, iż już wyrósł dostatecznie. Teraz na to ciasto leie się dwadzieścia kwart gorącéy wody, rozpuściwszy w niéy wprzódy 6 do 8 łutów soli; rozrabia się na rzadką massę, i przepuszcza przez sito; następnie dodaie się potrzebna ilość mąki, miesza się i wygniata. Wygniecione ciasto przykrywa się ciepło i zostawia spokoynie godzinę; poczém formuią się bochenki, które się znowu pół godziny zostawiaią spokoynie w ciepłéy izbie; nakoniec wsuwaią się de pieca, w którym, w miarę swoiéy wielkości pieką się dwie do trzech godzin. Piece w Debreczynie nie opalaią się drzewem, dla niedostatku tegoż, ale słomą, trzciną, albo wysuszonym krowińcem; przez co piec iednostayniéy się rozgrzéwa.

Jeden z piekarzy wiédeńskich taki sąd w tym przedmiocie wydał: Co się tyczy sposobu sporządzania sławnego debreczyńskiego fermentu, czyli kwa-

śnego ciasta, ten, według zapewnienia wiarogodnych mężów, którzy się po kilka lat w Debreczynie bawili, i sami takowemu się przypatrzyli, dobrze i prawdziwie iest opisany.

Ten ferment bez wątpienia zrobi skutek pożądany w otrzymaniu dobrego chleba; gdyż zawsze utrzymuie się w świéżości i mocy. Jest on bez porównania lepszy od tego który sobie ludzie po wsiach i miasteczkach do domowego wypieku chleba, a nawet piekarze po miastach do użytku publicznego sporządzaią: ten bowiem często przechodzi w octową fermentacyą, iest zatém zepsuty i wydaie chléb zły, niezdrowy. Gdzie idzie o dobry i zdrowy chléb, kwaśne ciasto do niego musi być świéże, które ieszcze nie zostaie w octowéy, a iak czasem się zdarza, w początkowéy gniłéy fermentacyi.

Muszę tu zwrócić uwagę, że przy wypieku chleba debreczyńskiego, tak iak każdego innego, i na mąkę szczególnieyszą baczność miéć należy. Debreczanie maią mąkę wyborną; biorą oni do swoiego chleba po połowie mąki pszennéy i żytniéy, ich zaś pszenica może się równać z sycyliyską. Sam iadłem chléb w Debreczynie (i to w czasie iarmarku) i znalazłem, że istotnie był smaczny i dobry, lubo nieco suchy, czyli czérstwy. Kiedy zaś chléb debreczyński kilka dni poleży, natenczas traci wszystek smak; czemu winna iest

mąka, która zawiéra zawiele pszenicy, zatém zawiele klaystru. Zaradzaiąc ile możności prędkiemu czerstwieniu, robią w Debreczynie bochenki bardzo wielkie, 10, 12 do 15 funtów (wiédeńskich) wagi maiące; inaczéy we 3 lub 4 dni nie byłby do użycia.

Jakkolwiek wreszcie ferment debreczyński według naszego doświadczenia iest dobry, z tém wszystkiém postępowanie przy iego sporządzaniu zdaie się nam rozwlekłe, i mamy przekonanie, iż takowy ferment, równie skuteczny, mógłby następuiącym prostszym sposobem być otrzymany.

Dwa łuty chmielu wygotować należycie w cztérech kwartach wody; dwie trzecie części tego wrzącego płynu wlać przez sito na potrzebną ilość otrąb pszennych, które mieszać z nim drewnianą łopatką. Resztę płynu po kilka razy przeléwać z naczynia do naczynia, iżby się prędko wystudził i był tylko letni; poczém lać go powoli na cztéry funty dobrego świéżego ciasta kwaśnego, które ieszcze nie zostało posolone, i mieszać, iżby to ciasto z odwarem chmielowym dobrze się połączyło. Teraz, gdy pszenne otręby, które wrzącym odwarem chmielowym zarobione zostały, iuż do tyla wystygną, iż można w nie palec bezpiecznie włożyć, leie się na nie mieszanina z odwaru chmielowego i kwaśnego ciasta sporządzona; wszystko się należycie wygniata, iżby się

zrobiła massa iednostayna. Ta następnie umieszcza się w ciepłém mieyscu, które ma temperaturę opalonego pokoiu. Po 12 lub 14 godzinach ta massa przeydzie w winną fermentacyą i wydawać będzie zapach spirytusowy. Teraz właśnie będzie czas porobić z niéy gałki sposobem debreczyńskim, które się suszą tylko na powietrzu; gdyż na słońcu nietylkoby się kruszyły i rozpadały, ale i swóy ferment, a przynaymniéy gaz kwas węglowy straciły.

Użycie tego fermentu do wypieku chleba, zdaie mi się także zanadto rozwlekłe i utrudzaiące; możnaby to postępowanie uprościć; sposób do tego byłby następuiący:

W miarę ilości chleba, którą upiec chcemy, wziąść sześć do ośmiu gałek przysposobionego fermentu, pokruszyć ie i rozpuścić w dwóch lub trzech kwartach wody dobrze ogrzanéy, ale nie parzącéy; rozczyn przecedzić przez sito lub lniane płótno i dobrze wycisnąć. Potém na gąszcz nalać ieszcze kwartę wody i znowu mocno wycisnąć. Z tym przecedzonym rozczynem zmieszać tyle mąki, ile potrzeba do otrzymania niezbyt ścisłego ciasta; ciasto takowe zostawia się, iżby kisło, i to w naczyniu wązkiém (w kubełku lub fasce), iżby ciepło dłużéy trzymało, i łatwo w dogodném ciepłém mieyscu mogło być postawione. Kiedy ta massa swoię piérwszą fermentacyą ukończy, do

czego potrzeba 6 do 8 godzin, a to w miarę temperatury otaczaiącego ią powietrza, można ią powiększyć. Bierze się w tym celu 7 do 8 kwart letniéy wody, mięsza z należytą ilością mąki dobrze i iednostaynie, i tę mięszaninę dodaie się do powyższéy kisnącéy massy. Ta nowa mięszanina wykiśnie należycie we dwie lub trzy godziny; zaraz po wykiśnieniu przystępuie się do wygniecenia ciasta. Bierze się do tego znowu 7 do 8 kwart wody, ale raczéy zimnéy niżeli ciepłéy (temperatura wody powinna się stósować do temperatury powietrza); soli się należycie, (biorąc 2 do 2½ łuta soli na każdą kwartę wody, w miarę gatunku soli, to iest, czyli iest warzonka lub kamienna) i mięsza tę wodę z wykisłém ciastem na massę iednostayną. Do téy wodą rozrzedzonéy massy, dodaie się potrzebna ilość mąki; ciasto ztąd powstaiące mocno się wygniata; tak dla tego, iżby się iego wszystkie części składowe należycie wymięszały, iako téż dla oddalenia zbytniego gazu węglowego, który się w czasie piérwszego kiśnienia rozwinął; poczém, zaraz po wygnieceniu, formuią się bochenki upodobanego kształtu, iżby ciasto nowemu nie uległo kiśnieniu; co bardzo wiele zaszkodziłoby przyiemnemu smakowi chleba. Tak postępuiąc z debreczyńskim fermentem przy wypiekaniu chleba; można być bardzo pewnym i bez-

pieczným, iż chléb zawsze iak naylepiéy się uda Postępowanie to poddaię pod sąd i uznanie znawców.

LXIII.

TAŚMA POMIAROWA DO WYMIERZANIA OBJĘTOŚCI STATKOW BROWARNYCH I GORZELNIANYCH.

z rysunkiem na Tab. VII.

P. Tuch, naczelny Kontroller dochodów skarbowych od fabrykacyi trunków w Nordhausen, sporządził dogodną miarę do obrachowania obiętości statków browarnych i gorzelnianych w sposób bardzo zbliżony do prawdziwéy; przy wielokrotnych bowiem sprawdzeniach onéyże przez wymiar statków wodą, różnica nie przenosiła nigdy dwóch procentów. Sposób ten może być także użyty do wymierzania próżnego mieysca w kadziach, do pewnéy tylko wysokości napełnionych.

Miarą takową iest taśma z podziałami, do których za podstawę wzięto dokładną kwartę, w kształcie cylindra, maiącego wysokość zupełnie równą swoiéy średnicy.

Usprawiedliwiaiąc tę zasadę rachunkiem, trzeba tu przytoczyć: że powiérzchnia koła, do kwa-

dratu, którego bok równy iest średnicy tegoż koła, zostaie w stosunku iak 785 : 1000; ponieważ zaś kwarta polska nowéy miary zawiéra 72,33 cala sześciennego; przeto $\sqrt[8]{785:1000} = 72,33 : x$ czyli $\frac{10,000 \times 4,166}{9,225} = 4,517$, to iest; kwarta takowa powinna mieć 4 cale i $\frac{517}{1000}$ średnicy, i tyleż wysokości; albo 4 cale, $6\frac{1}{5}$ linii wysokości i tyleż średnicy.

Wymiar takowy biorąc za podstawę i przyymuiąc za $=1$, przenosi się na pargamin, albo należycie wyciągnioną taśmę 40 do 50 razy, i każdy raz naznacza się liczbą, używaiąc do tego atramentu lub farby oleynéy.

Każda z liniiek, temi liczbami oznaczona, podziela się kréskami na 10 równych części, które znowu, o ile z dokładnością działać pragniemy, mogą być ieszcze na 4 części kréskami podzielone. Te więc podziały składać się będą: *a*) z całych, które nazywać będziemy długościami kwartowemi, albo, dla krótkości, kwartałami; *b*) z dziesiątych, i *c*) z cztérdziestych. Tym sposobem sporządzona miara iest gotową taśmą pomiarową, która dla małéy obiętości i ciężaru, może wygodnie być umieszczona w kieszeni. Na obydwóch końcach taśmy daią się blaszane skówki, iżby tężéy mogła być trzymana.

Należy tu ostrzedz, że ieżeli taśma pomiarowa nie iest z pargaminu; przy iéy sporządzaniu, należy ią tak wyciągnąć, iżby w używaniu, (zwłaszcza że przytém łatwo być może zamoczona), iuż na długość więcéy wyciągnąć się nie dawała; inaczéy z umieszczonych na niéy podziałów, mylne wypadłoby obrachowanie. Lecz taśma iuż gotowa, będąc napoiona lnianym pokostem, w kilkoltniém używaniu, nie zmieniła swoiéy długości.

Użycie téy taśmy do wymiarów naczyń okrągłych, przyczém szczególniéy wysokość z wielką dokładnością mierzona być winna, iest następuiące: za pomocą taśmy trzeba wymierzyć średnicę naczynia, albo przez zrównanie wynaleźć; pomnożyć ią przez siebie, a otrzymany tym sposobem kwadrat, pomnożyć przez wysokość naczynia; iloczyn ztąd wynikły okaże obiętość naczynia w kwartach. Następuiące przykłady iaśniéy to okażą:

Piérwszy przykład. Naczynie okrągłe niech ma średnicy według taśmy, u góry, przy samym brzegu, - - - - - 13 kwartałów
średnicy dna- - - - 17 —

razem 30 kwartałów;

Połowa téy summy, daie średnio 15 kwartałów; rozmnażaiąc tę liczbę przez siebie, otrzymamy kwadrat - - - - 225 kwartałów

do przeniesienia 225 kwartałów

z przeniesienia 225 kwartałów.

a ten przez wysokość wymierzoną, za pomocą taśmy pomiarowéy, np. 5

wyda 1125 kwartałów,

które stanowią obiętość naczynia w kwartach.

Drugi przykład. Niech według taśmy pomiarowéy średnica naczynia zawiéra 20 kwartałów i

3 dziesiąte albo - - - - $\frac{203}{10}$

Wysokość, 8 kwartałów i 8 dziesiątych,

albo - - - - - - $\frac{88}{10}$

przeto kwadrat z $\frac{203}{10} \times \frac{203}{10} = \frac{41209}{100}$

ten pomnożony przez wysokość - $\frac{88}{10}$

daie $\frac{362,639}{1000}$

czyli 3626 kwart i przeszło $\frac{1}{8}$.

Kiedy naczynia są podługowate, postępuie się następuiącym sposobem;

Piérwszy przykład. Niech będzie dłuższa średnica kadzi u spodu, według taśmy pomiarowéy - - - - - 24 kwartałów

u wiérzchu - - - 18 —

razem 42 —

Z tego połowa - - - 21 kwartałów

znaczy długość średnicy dłuższéy.

Średnica krótsza niech będzie u spodu		16	kw
U wiérzchu przy samym brzegu	-	12	—
	razem	28	—
z tego połowa	- -	14.	

Te w powyższy sposób wynalezione długości obu średnic naczynia, mianowicie dłuższéy 21, krótszéy 14 kwartałów, rozmnażaią się przez siebie, a iloczyn 294 rozmnaża się ieszcze przez wysokość naczynia, to iest np. - - - - 4 kw.

otrzymuiemy obiętość 1176 kw.

Drugi przykład. Niech będzie dłuższa średnica kadzi u spodu, według taśmy pomiarowéy, 16 kwartałów, 8 dziesiątych, i iedna cztérdziesta, czyli - - $16\frac{33}{40}$ kwartału

U wiérzchu, przy samym brzegu 15 kwartałow, 3 dziesiąte i $\frac{2}{40}$ czyli $15\frac{18}{40}$ —

summa $32\frac{11}{40}$ —

z którey połowa - - - $16\frac{11}{80}$

iako średnica dłuższa kadzi.

Średnica krótsza, niech będzie u spodu przy dnie, 8 kwartałów, 7 dziesiątych, i $\frac{2}{40}$ czyli - $8\frac{30}{40}$ —

U wiérzchu, przy samym brzegu 8 kwartałów i $\frac{2}{40}$, czyli - $8\frac{2}{40}$ —

summa $16\frac{32}{40}$ —

Z téy połowa - - - $8\frac{4}{5}$ —
iest średnicą krótszą kadzi.

Rozmnażaiąc ią przez wynalezioną wyżey średnicę dłuższą $16\frac{11}{80}$

a iloczyn $135\frac{11}{100}$

znowu przez wysokość, którą tu przyymuiemy - - - $6\frac{1}{2}$ kwartała

będzie obiętość kadzi $881\frac{84}{100}$ kwart, albo, odrzucaiąc ułomek, dość blisko 881 kwart.

LXIV.
ROZMAITOŚCI.

---

22. *Sposób czyszczenia beczek i statków drewnianych.* Faski z masła i inne wszelkiego rodzaju naczynia, beczki i t. d. zabrudzone przez używanie, wyczyszczaią się naydoskonaléy, napełniaiąc ie wodą zarobioną z mąką lub otrębami pszennemi, i zostawiaiąc w nich takowe dopóki nie wyfermentuią. Naczynia tym sposobem nie tylko doskonale się oczyszczą z wszelkiego brudu, ale stracą wszelki zły zapach, chociażby ten z pleśni pochodził. Wyfermentowana woda z otrębami służyć może dla trzody chlewnéy za napóy.
(*Receuil de la société polytechnique.*)

23. *Nadanie szczelności beczkom na zachowanie oleiu.* Nim ieszcze wierzchnie dno zostanie wprawione, nalać w nią nasyconego, wrzącego rozczynu soli glauberskiéy w wodzie, rozwodząc go po ścianach gąbką lub miotłą, tak iżby się drzewo tym rozczynem należycie napoiło. Gdy ten rozciek zaczyna stygnąć, trzeba go wylać, a w iego mieysce naczynie znowu wrzącym rozczynem napełnić, i to 3 do 4 razy powtarzać,

poczém naczynie zlekka wytrzeć i kilka godzin zostawić aby przeschło. W tak przyrządzoną beczkę można wprawić dno takimże samym sposobem zaprawione, i napełnić oleiem. Sól glauberska wsiąka w pory drzewa i zatykaiąc ie niepozwala oleiowi przesiękać. Do sporządzenia powyższego rozczynu bierze się na sto funtów soli glauberskiéy, 75 ft: wody. Zamiast soli glauberskiéy można użyć ałunu lub kamienia winnego. (*Journ. de Conn. usuelles:*)

24. *Sposób przeciwko muchom, iżby mebli i malowideł nie pstrzyły.* Czosnek moczy się 4 do 5 dni w wodzie, którą potem obmywaią się meble lub malowidła oleyne.

25. *Karmienie wieprzy.* Pewien gospodarz w Amerycce robił umyślnie doświadczenia z karmieniem wieprzy żytem w ziarnie, i mąką. Wziął do tego 4 wieprze, każdy ważył na początku około sto funtów; dwa z nich odstawił i karmił surowem żytem, daiąc na dobę po 7 ft: na sztukę. Drugim dwom dawał po 7 funtów mąki żytniéy zarobionéy na rzadkie ciasto tak iż porcya ważyła około 28 funtów. W szesnaście dni wieprze karmione żytem przybrały na wadze po 17 funtów, a pasione mąką po 24 funtów.

26. *Korzyści sadzenia całych kartofli.* Często doradzano iżby dla oszczędności sadzono kartofle kraiane, a nawet tylko zerznięte łupiny z oczkami. Sławny agronom i prezydent Towarzystwa Ogrodowego Knight w Anglii zbiiał gruntownie to twierdzenie, a ieden z dzienników angielskich poparł to doświadczeniami umyślnie uskutecznionemi. R. 1828 wsadzono natéy saméy grzędzie 4 kawałki, każdy z dwiema oczkami; 4 które miały 5 do 6 oczek; 4 kartofelki całe drobne i 4 całe duże. Gdy wszystkie wyrosły, otrzymano plon następuiący: z czterech pierwszych 8 ft.; z czterech drugich 11 ft.; z czterech trzecich 15, z czterech ostatnich 24 ft. kartofli. Z tego się pokazuie, że z całych kartofli otrzymano dwa razy więcéy kartofli iak z pokraianych.

27. *Naylepszy sposób przeciwko rosie mącznéy w zbożu.* Sławny botanik, professor L i n d l e y, zapewnia, że według iego własnego doświadczenia iedynym środkiem przeciwko zarazie m ą c z n ą r o s ą zwanéy, a któréy się równie ogrodnicy iak rolnicy lekaią, iest, iżby ziarno na 12 godzin przed wysianiem namoczyć w wodzie wapiennéy i potém wysuszyć na powietrzu.

28. *Dobra mieszanina do smółkowania butelek* sporządza się sposobem następuiącym: Dwie części żółtego wosku roztopić nad ogniem, potém dodać cztery części kalafonii i cztery części smoły żywicznéy. Gdy wszystko należycie się rozpuści, maczaią się szyyki zakorkowanych i wysuszonych butelek, obracaiąc każdą w położeniu poziomém około iéy własnéy osi, iżby smoła wszędzie równo się rozpostarła. Można téy massie nadać pięknieyszy kolor i więcéy przezroczystości dodaiąc do niey ieszcze dwie części gummilaki; przez co zarazem staie się mniéy kruchą.

29. *Zachowanie świeżego mięsa w lecie.* Swieże mięso kraie się w sztuki takiéy wielkości, iżby iedna wystarczyła na obiad. Każda z nich w garnku, więcéy wysokim niżeli szerokim, nalewa się mlekiém tak, iżby na trzy cale była niém przykryta; garnki stawiaią się w chłodném mieyscu. Mléko to zsiędzie się, a mięso z niego wyymuie się dopiero w tenczas, kiedy iest potrzebne. Po wyięciu z mleka należy go w swieżéy wodzie opłukać nim się weźmie do gotowania lub pieczenia. Tym sposobem mięso nie tylko utrzymuie się w świeżym stanie, 8 dni i więcéy, ale staie się także delikatnieyszém i smacznieyszém. Zsiadłe mleko może bydź ieszcze spożytkowane w gospodarstwie.

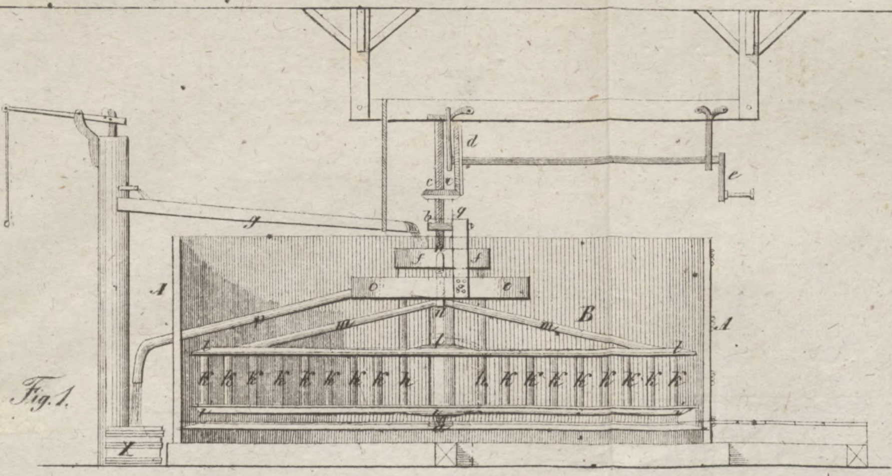
30. *Zachowanie świeżego masła.* Do zachowania powinno się wybierać masło, które z łatwością dało się wybić; takie bowiem, które długiego na to potrzebowało czasu, iuż mniéy więcéy uległo zmianie. masło to trzeba wypłukać doskonale z maślanki natłoczyć w garnek zupełnie suchy i czysty tak izby mogło bydź szczelnie wilgotnym pargaminem przyłożone i zawiązane. W niedostatku pargaminu, można powierzchnią masła w garnku zalać białym roztopionym woskiem tak szczelnie, iżby powietrze żadnego przystępu nie miało. Tak urządzone winno bydź za-

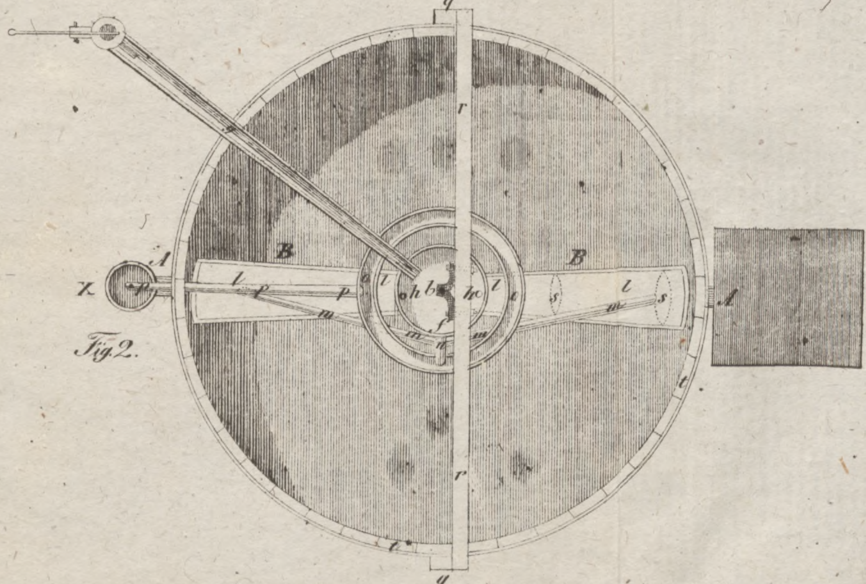
chowane w chłodném mieyscu, w którém temperatura nieprzechodzi 8º R.

31. *Knoty do lamp nocnych.* Doktor Pict sporządził knoty z cienkiego papiéru listowego, kraiąc go w paski na półtrzecia cala długie a 6 do 7 liniy szerokie. Paski te zwiiaią się w małe wałeczki, które się wtykaią w pływak, maiący we środku dziurkę na iedną linię obszerną. Taki knotek pali się nayinniéy 18 godzin daiąc światło iasne, nie pryskaiące; nie zbieraią się także na nim tak zwane grzyby goreiące. Z krótszych pasków wałki ieszcze są lepsze; gdyż będąc cieńsze, nie tak mocno się zgniataią w dziurce u pływaka i tém samém oléy łatwiéy między papierowemi warsztewkami do góry postępuie. Cała przezorność na tém zależy, iżby wałeczki pionowo były w pływaku zatknięte, i nie prędzéy zostały zapalone, aż należycie oleiem nasiękną.

32. *Prosty sposób zabespieczenia złotych i śrebnych przedmiotów, iako i ram złoconych, przeciwko ześniedzeniu.* Medale równie iak inne przedmioty złote i śrebne, ieżeli nie są zachowane w futeralikach bardzo szczelnie się zamykaiących, zmieniaią się z czasem od wyziewów w powietrzu się znayduiących. P. Chevallier podał przeciwko temu następuiący sposób: ześniedziałe przedmioty oczyścić za pomocą szczotki bielenitem hiszpańskim (*Spanischweiss*), zarobionym ze spirytusem, potém obmyć i dobrze osuszyć. Tak oczyszczone posmarować za pomocą pędzelka bardzo czystym rozczynem gummy arabskiéy i wysuszyć. Gumma ta na powierzchni tworząc powleczenie nakształt lakieru, wstrzyma bezpośrednie działanie powietrza na metal, i niedopuści aby ześniedziały, chociażby się w bliskości pracowni chemiczněy znaydować miały. Złocone ramy u luster i malowideł można także ochronić od ześniedzenia pociągaiąc ie słabym rozczynem gummy z dodatkiem odrobiny białka z iaia.

33. *Łatwe wytrzeźwienie piianych.* Piianemu dać wypić mały kieliszeczek mocnego octu winnego, a natychmiast iakby cudem odzyska przytomność.

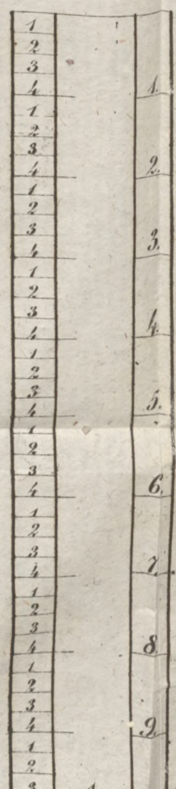

Fig. 1.


Fig. 2.

Aparat Wagenmanna

do chłodzenia piwa i zacierów gorzałczanych.


Koło wodne wynalazku Pana Howard.


Laska pomiarowa do wymierzania objętości statków browarnych i gorzelnianych. Rysunek przedstawia kwartał w naturalnej wielkości.